CRAterre

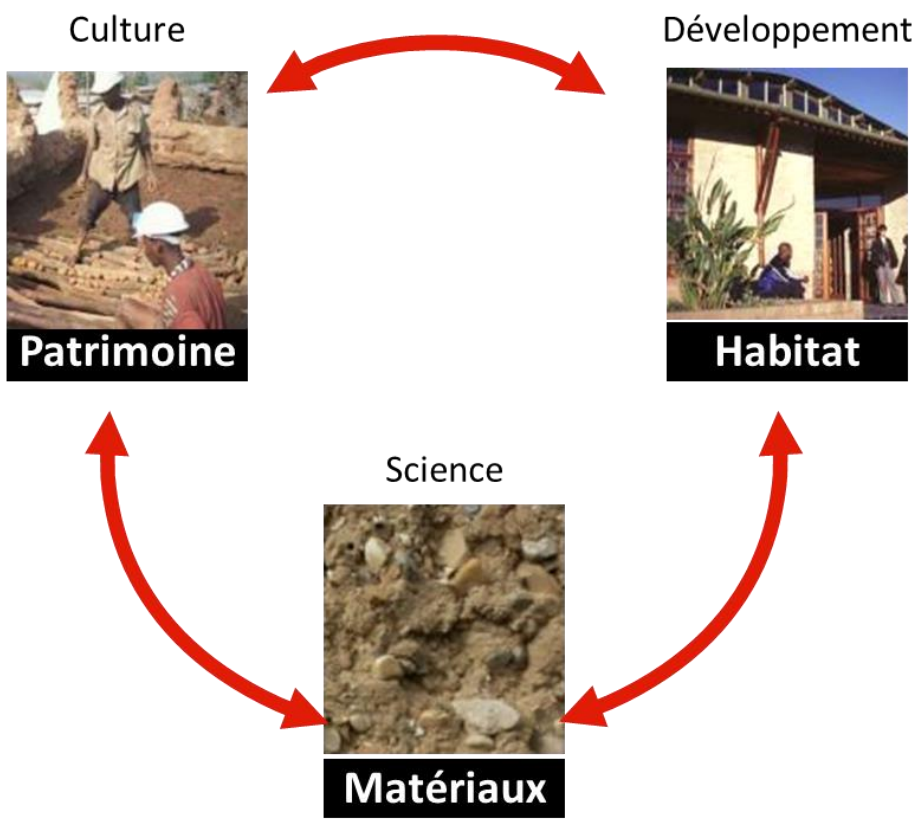
Bilan 2018

nos

Objectifs

- mieux utiliser les ressources locales, humaines et naturelles
- améliorer l'habitat et les conditions de vie,
- valoriser la diversité culturelle.

3 Programmes



4 activités

Projets situés / Programmes

Recherche

Diffusion / Publications

Formation

bilan 2018

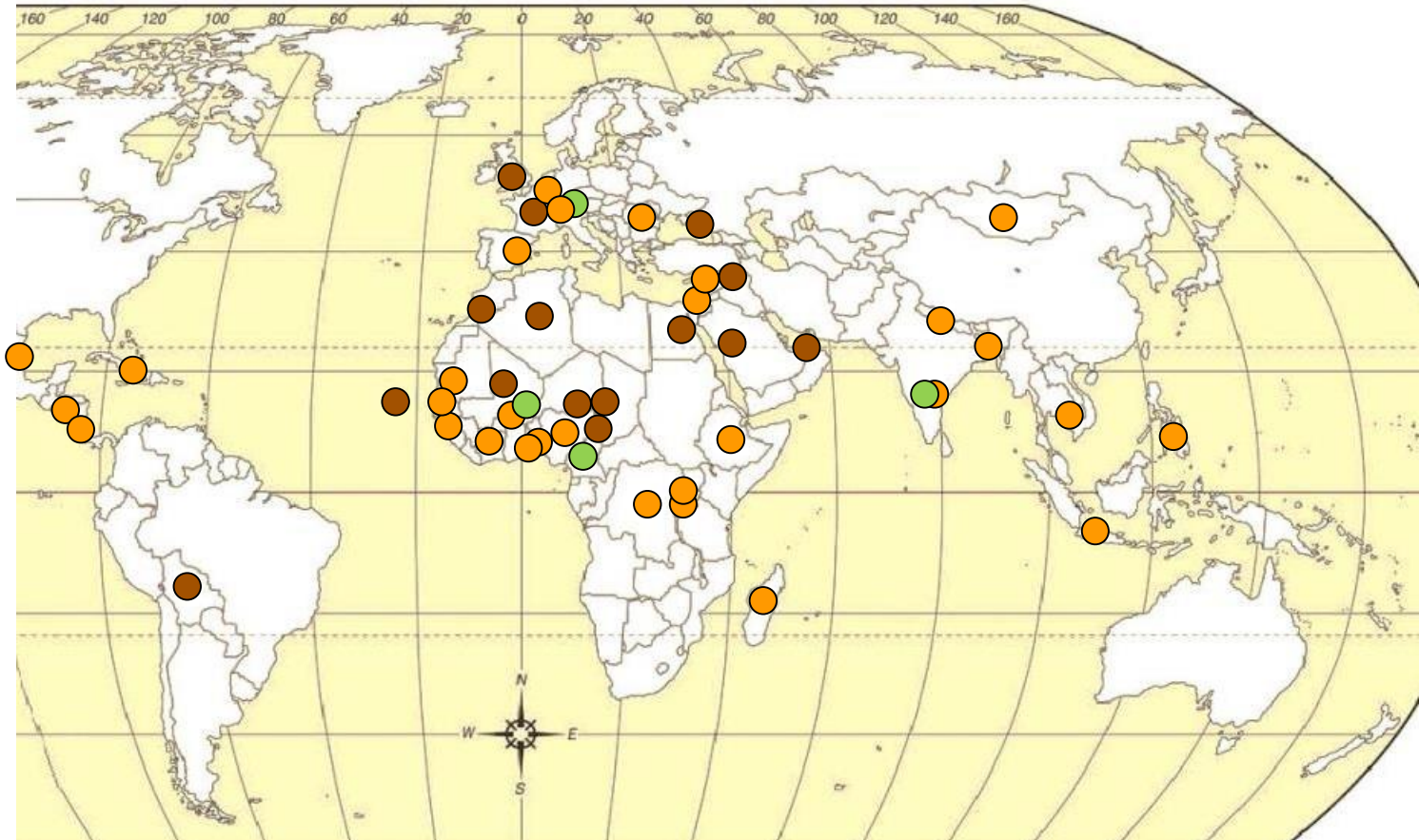
Distribution Géographique des interventions

CRAterre

Activités dans 46 Pays

1. Algérie
2. Allemagne
3. Angleterre
4. Arabie Saoudite
5. Arménie
6. Bangladesh
7. Bénin
8. Belgique
9. Bolivie
10. Burkina Faso
11. Burundi
12. Cambodge
13. Cameroun
14. Cap Vert
15. Côte d'Ivoire
16. Egypte
17. El Salvador
18. Emirats Arabes Unis
19. Espagne
20. Ethiopie
21. France
22. Guatemala
23. Guinée Bissau
24. Haïti
25. Inde
26. Irak
27. Liban
28. Madagascar
29. Malaisie
30. Mali
31. Maroc
32. Mauritanie
33. Mexique
34. Mongolie
35. Népal
36. Niger
37. Nigéria
38. Philippines
39. RD Congo
40. Roumanie
41. Rwanda
42. Sénégal
43. Suisse
44. Syrie
45. Tchad
46. Togo

Patrimoine Matériau Habitat



Liste des

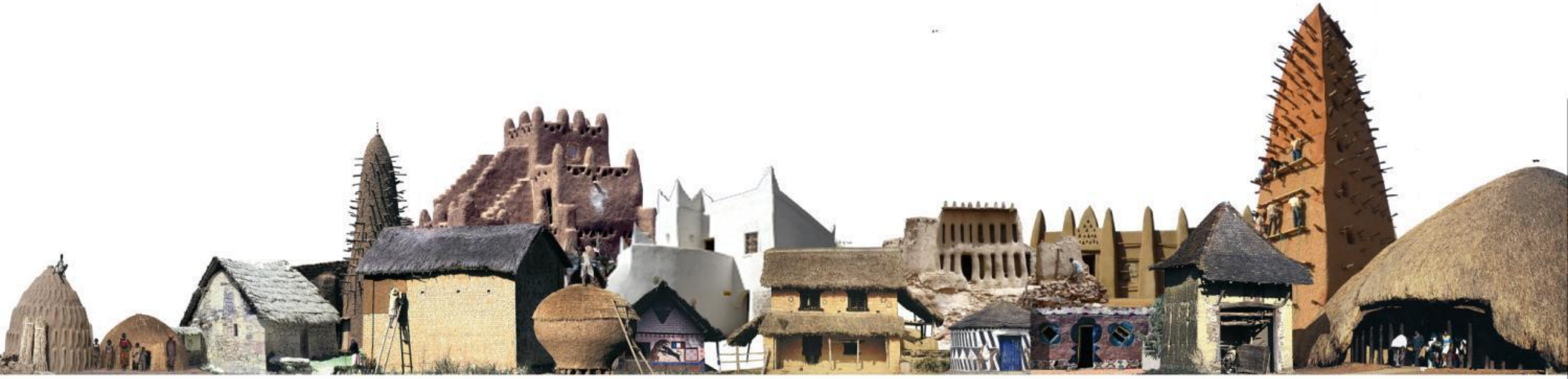
Contributeurs

Nuria Alvarez, Romain Anger, Luis Arleo, Halimatou Mama Awal, Zakari Bano, Anne-Monique Bardagot, Léo Boulicot, Christian Belinga Nko'o, Aysegul Cankat, Wilfredo Carazas Aedo, Elsa Cauderay, Mathilde Chamodot, Quentin Chansavang, Christèle Chauvin, Basile Cloquet, Mauricio Corba Barreto, Eugénie Crété, Hugo Daguillon, Michel Dayre, Florie Dejean, Jon De la Rica, Leticia Delboy, Emmanuelle Devaux, Patrice Doat, Alexandre Douline, Miguel Ferreira Mendes, Laetitia Fontaine, Carole Fournier, David Gandreau, Carolyn Garcia, Philippe Garnier, Hugo Gasnier, Léa Genis, Hubert Guillaud, Felipe Gutierrez, Majid Hajmirbaba, Julien Hosta, Hugo Houben, Alix Hubert, Thierry Joffroy, Jean-Marie Le Tiec, Paul-Emmanuel Loiret, Marjolaine Maître, Sophie Marongiu, Sandy Minier, Arnaud Misse, Olivier Moles, Suzanne Monnot, Sébastien Moriset, Nuria Sanchez Munoz, Bregje Nouwens, Grégoire Paccoud, Ana Pato, Nadege Quintallet, Bakonirina Rakotomamonjy, Alba Rivero Olmos, Javier Rodriguez, Eric Ruiz, Nathalie Sabatier, Chamsia Sadozai, Giulia Sala, Giulia Scialpi, Murielle Serlet, Enrique Sevillano, Yannick Sieffert, Juan Trabanino, Vincent Trabaud, Marina Trappeniers, Bea Varnais, Florent Vieux-Champagne.

70 personnes !

33 femmes/37 hommes

Thème Patrimoine
Bilan 2018



Thème bilan 2018

Patrimoine

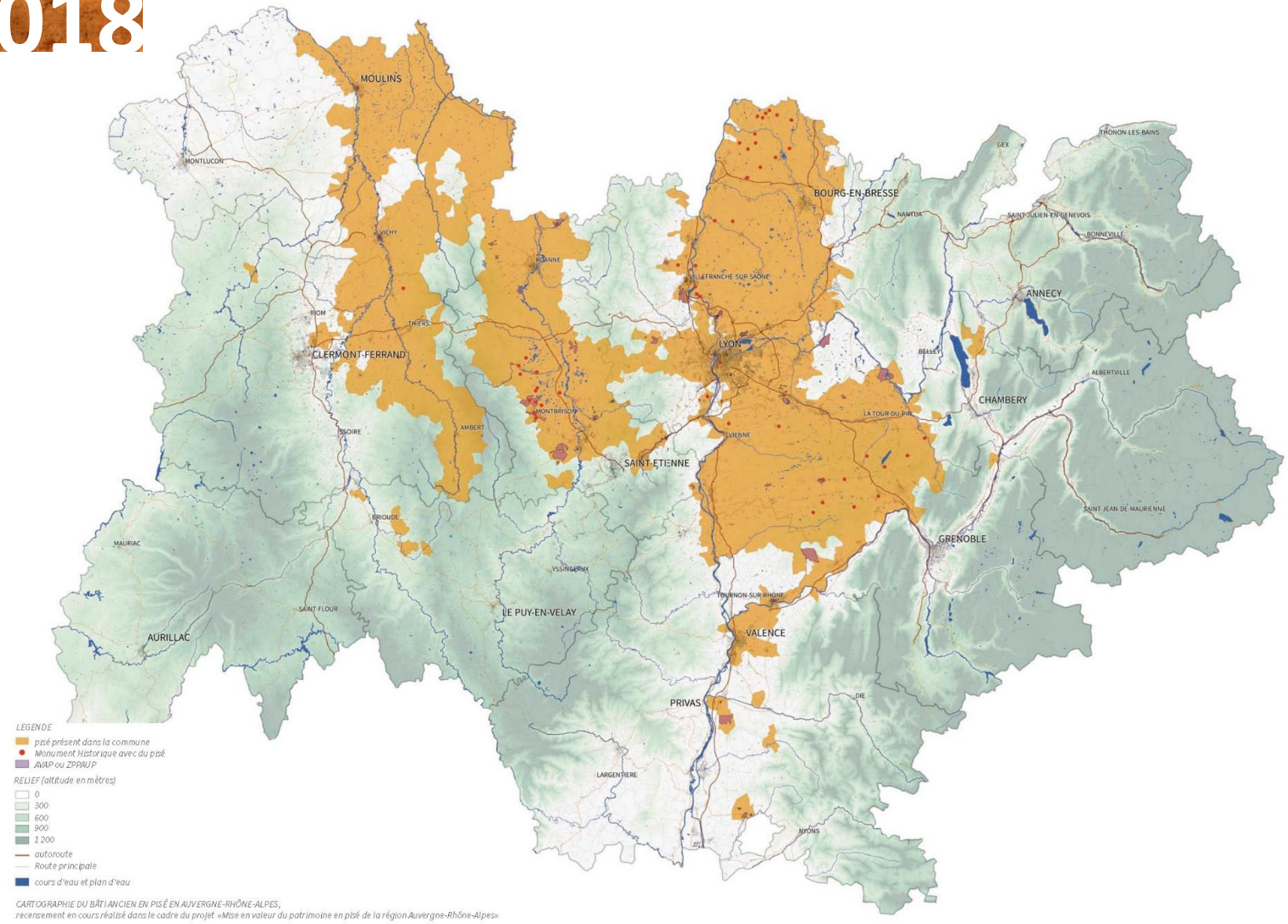
Quelques **Chiffres**

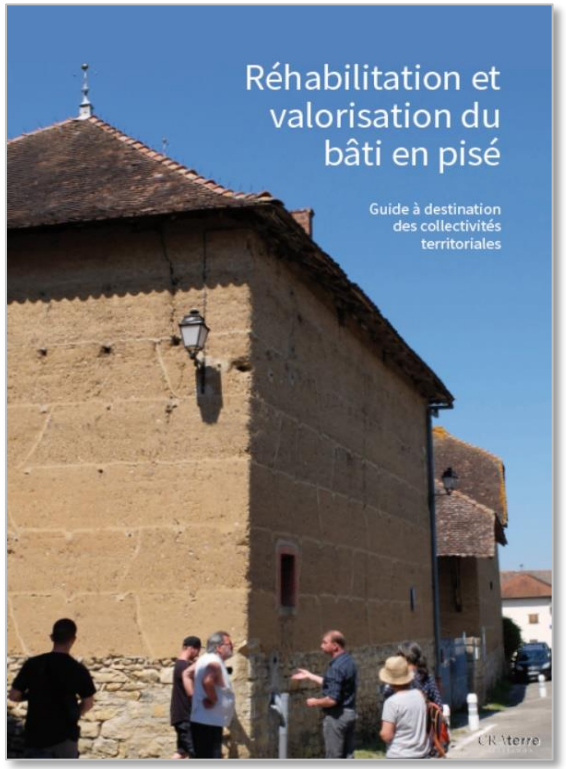
CRAterre

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	**2018**
Personnes impliquées	11	11	10	27	16	10	12	11	15	18	14	15	20	**19**
Missions à l'étranger	55	43	49	65	55	42	37	26	13	33	44	35	29	**46**
Nombre de pays	22	17	20	17	19	22	15	16	10	14	17	16	19	**10**
Colloques/conférences	2	1	1	2	2	4	4	13	6	6	13	15	14	**10**
Personnes investies dans des colloques	5	1	1	12	5	10	5	5	5	8	7	15	9	**15**

Patrimoine

Valorisation du Pisé





Patrimoine

Festival 2018 / Four

FESTIVAL HORS LES MURS, À FOUR, ISÈRE (38)

17e festival architecture art & science Grains d'Isère

Organisé en lien avec le projet de la Maison pour Tous de Four

JOURNÉE PORTES-OUVERTES
SAMEDI 26 MAI 2018
DE 9H À 18H

PROGRAMME

// ATELIERS

ATELIER CRÉATIF
PISÉ DÉCORATIF
Fabrication de petits blocs en pisé décoratifs, réalisés avec strates de terres de teinte variée et incrustation d'éléments décoratifs.
Coordination : Martin POINTET, amàco, avec la participation des étudiants du Dsa Terre de l'ENSA de Grenoble.
> 14H-16H
En extérieur, devant la Salle Polyvalente, Rue Luminière, Four (38) / Tout Public / Gratuit / Accès libre dans la limite des places disponibles

ATELIER D'INITIATION
ENTRETIEN PREVENTIF DU PATRIMOINE BATI EN PISÉ
Réalisation de petites réparations sur un mur de clôture en pisé, identification des principales pathologies & comment adopter les bons réflexes.
Coordination : Sébastien MORISET, CRAterre-AE&CC-ENSAG, avec la participation des étudiants du Dsa Terre de l'ENSA de Grenoble.
> DE 14H À 16H
RDV devant la salle Polyvalente, Rue Luminière, Four (38) / Réservé aux habitants de Four (38) / 15 participants max. / Gratuit, sur inscription / Renseignements & inscriptions : Mairie de Four - madame Brun - 04 74 92 70 80

ATELIERS SCIENTIFIQUES & PÉDAGOGIQUES
PLANÉTERRE
À travers douze expériences scientifiques, venez « mettre les mains à la terre » pour comprendre de façon ludique pourquoi et comment il est possible de construire en terre.
Coordination : Etudiants du DSA Terre de l'ENSAG.
> DÉPARTS À 14H ET 15H
Salle associative, Rue Luminière, Four (38) / Durée : 1 heure / à partir de 10 ans / Gratuit / Accès libre dans la limite des places disponibles

ATELIER D'INITIATION
ENDUITS EN TERRE
Cet atelier, encadré par des professionnels, propose de s'initier à l'application d'enduits naturels à base de terre crue pour l'habitat.
Coordination : Fabrice TESSIER, DI-TERRA sas, membre AsTerre, avec la participation des étudiants du Dsa Terre de l'ENSA de Grenoble & de professionnels locaux.
> DE 14H À 16H
RDV devant la salle Polyvalente, Rue Luminière, Four (38) / Réservé aux habitants de Four (38) / 15 participants max. / Gratuit, sur inscription / Renseignements & inscriptions : Mairie de Four - madame Brun - 04 74 92 70 80

Thème bilan 2018

Patrimoine

Patrimoine Rhône-Alpes-Auvergne

Maison pour tous en pisé / Four

Facilitation & assistance technique

Thème bilan 2018

Patrimoine

Conservation du site d'Erebuni

CRAterre

Erevan, Arménie

Partenaires: AIMF, Mairie d'Erevan, Musée d'Erebouni, ENSAL

Conférences | 10 séances élémenterre | Concours photo public à l'occasion des 2800 d'Erebouni

EREVAN
XVIIe SOMMET de la Francophonie 2018

EREVAN XVIIe SOMMET de la Francophonie 2018 — aimf

PAVILLON DE LA FRANCOPHONIE
Lundi 8 octobre, 14h/15h

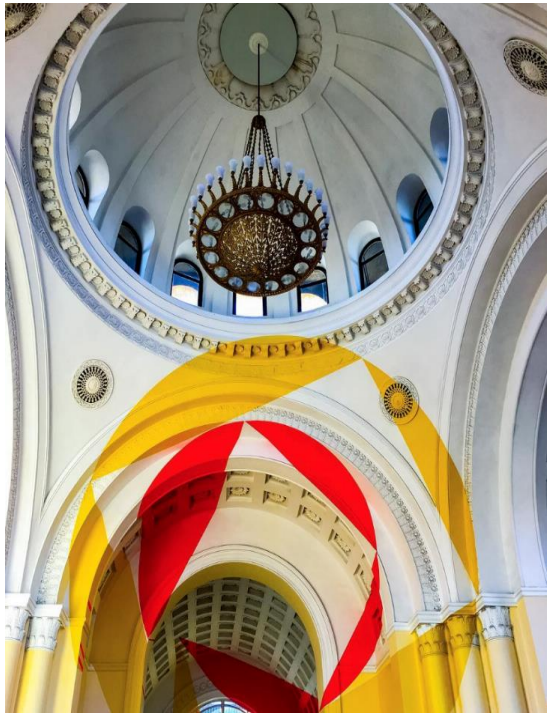
Coopérer à l'échelon local en Francophonie : patrimoine et mémoire collective, l'exemple du site d'Erébouni

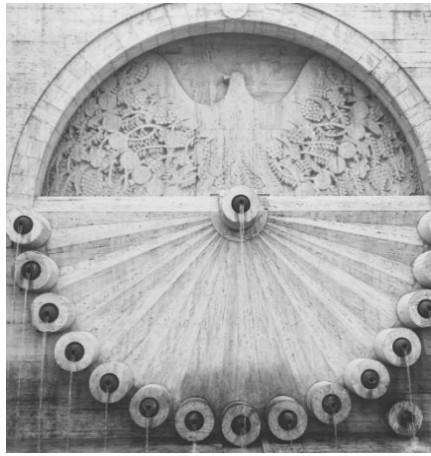
La majestueuse citadelle royale d'**Erébouni**, édifiée en terre crue il y a **2800 ans**, est considérée comme le site fondateur d'Erevan. Témoignage du passé ourartéen de la ville, elle est un élément central de son image, de son identité et de la cohésion des populations autour de leur histoire commune. Son **architecture de terre** est par ailleurs exemplaire d'un type de construction qui offre des réponses plus que pertinentes et actuelles face au défi climatique.

La construction des habitats constitue en effet un enjeu majeur face aux **préoccupations environnementales.** Elle génère l'utilisation d'importantes quantités de pétrole pour l'extraction des matières premières, leur transformation en matériau de construction, leur transport, leur distribution et leur élimination en fin de vie. La construction en terre crue, utilisée depuis onze millénaires, nécessite quant à elle peu ou pas de transport, peu ou pas de consommation d'énergie, a des qualités d'inertie thermique et de régulation de l'humidité avérées, est recyclable à l'infini. Elle connaît depuis plusieurs années de **nouvelles phases de diffusion et d'innovation** en écho aux attentes actuelles.

Consciente des enjeux que soulève la valorisation patrimoniale d'Erébouni, la municipalité d'Erevan a souhaité initier une coopération internationale francophone mobilisant une diversité d'acteurs et encourageant les complémentarités :

Municipalités - à travers l'Association Internationale des Maires Francophones et la ville de Genève-, **Musées** - à travers la Réserve archéologique et le musée d'Erébouni-, **Universités** - à travers l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon (ENSAL), l'Université Nationale d'Architecture et Construction d'Arménie (UNACA), et le Centre International des Architectures en Terre (CRAterre).





Thème bilan 2018

Patrimoine

Accompagnement à la Conservation des Architectures de Terre

Ministère français des Affaires Etrangères et Européennes

DG-CS-TJ

CRAterre

Loropéni, Burkina Faso
Mai 2018

Trésor de Chabaka, Egypte
Avril 2018

Leh Choskor, Inde (Ladakh)
Juillet 2018

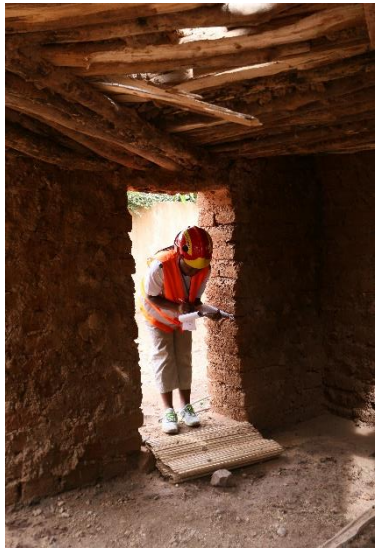
Thème bilan 2018

Patrimoine

Formation First Aid to Cultural Heritage

Bamako, Mali

ICCROM, DNPC du Mali, UNESCO



Thème bilan 2018

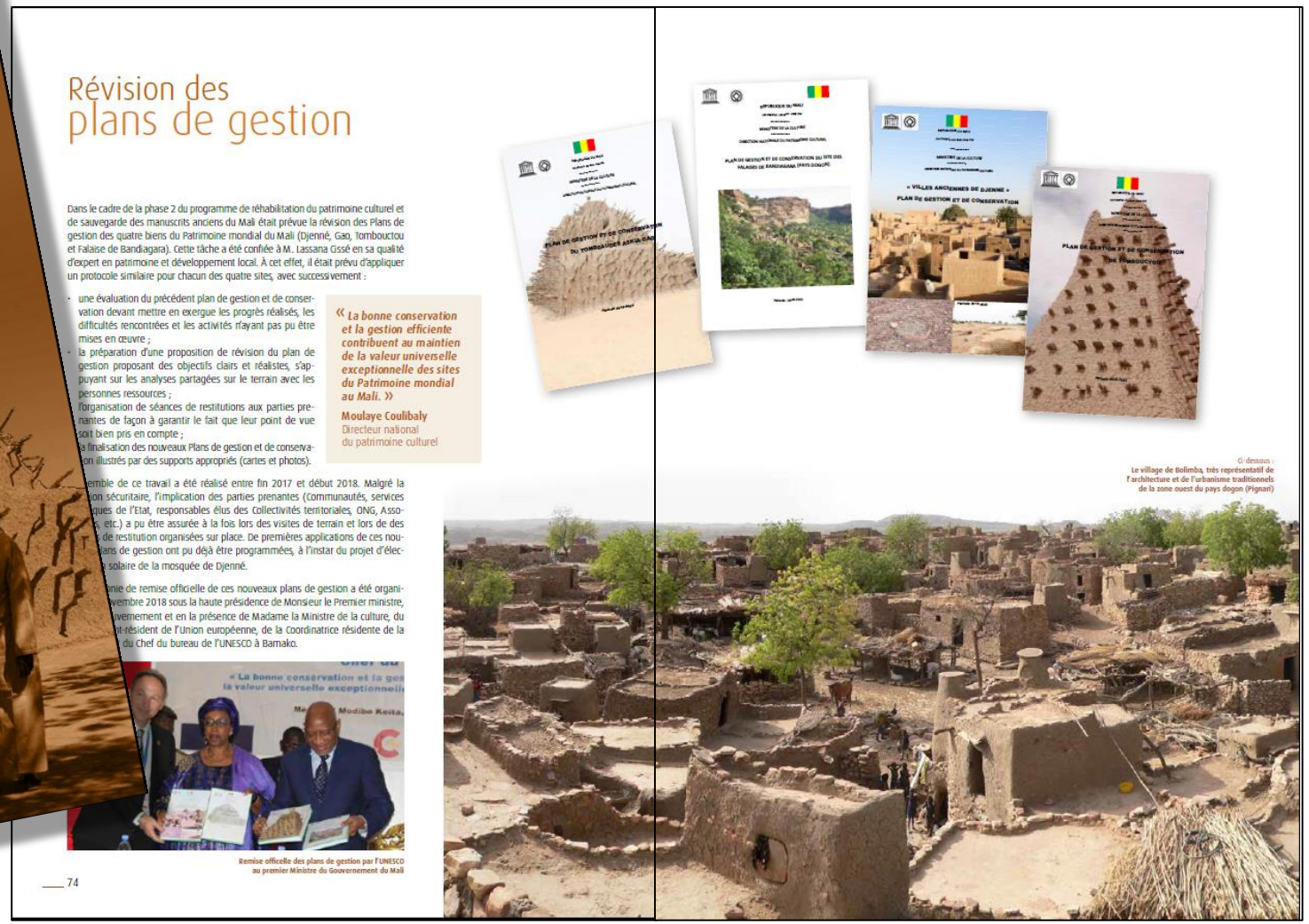
Patrimoine

Reconstruction des patrimoines du Nord du Mali

CRAterre

Suivi à distance

DNPC du Mali, UNESCO



Révision des plans de gestion

Dans le cadre de la phase 2 du programme de réhabilitation du patrimoine culturel et de sauvegarde des manuscrits anciens du Mali était prévue la révision des Plans de gestion des quatre biens du Patrimoine mondial du Mali (Djenné, Gao, Tombouctou et Falaise de Bandiagara). Cette tâche a été confiée à M. Lassana Gissé en sa qualité d'expert en patrimoine et développement local. À cet effet, il était prévu d'appliquer un protocole similaire pour chacun des quatre sites, avec successivement :

- une évaluation du précédent plan de gestion et de conservation devant mettre en exergue les progrès réalisés, les difficultés rencontrées et les activités n'ayant pas pu être mises en œuvre ;
- la préparation d'une proposition de révision du plan de gestion proposant des objectifs clairs et réalistes, s'appuyant sur les analyses partagées sur le terrain avec les personnes ressources ;
- l'organisation de séances de restitutions aux parties prenantes de façon à garantir le fait que leur point de vue soit bien pris en compte ;
- la finalisation des nouveaux Plans de gestion et de conservation illustrés par des supports appropriés (cartes et photos).

« *La bonne conservation et la gestion efficiente contribuent au maintien de la valeur universelle exceptionnelle des sites du Patrimoine mondial au Mali.* »

Moulaye Coulibaly
Directeur national du patrimoine culturel

ensemble de ce travail a été réalisé entre fin 2017 et début 2018. Malgré la situation sécuritaire, l'implication des parties prenantes (Communautés, services techniques de l'Etat, responsables élus des Collectivités territoriales, ONG, Associations, etc.) a pu être assurée à la fois lors des visites de terrain et lors de des séances de restitution organisées sur place. De premières applications de ces nouveaux plans de gestion ont pu déjà être programmées, à l'instar du projet d'électrification solaire de la mosquée de Djenné.

La cérémonie de remise officielle de ces nouveaux plans de gestion a été organisée en novembre 2018 sous la haute présidence de Monsieur le Premier ministre, du Gouvernement et en la présence de Madame la Ministre de la culture, du Président-résident de l'Union européenne, de la Coordinatrice résidente de la [illegible] du Chef du bureau de l'UNESCO à Bamako.

Remise officielle des plans de gestion par l'UNESCO au premier Ministre du Gouvernement du Mali

74

Ci-dessus :
Le village de Bolimba, très représentatif de l'architecture et de l'urbanisme traditionnels de la zone ouest du pays dogon (Pignari)

Thème Patrimoine

bilan 2018

Centre technique de la Réserve Naturelle Communautaire

Boundou, Sénégal

CORENA, Département de l'Isère

Accompagnement de la construction du projet conçu par CRAterre en 2017 avec :
2 réunions avec le département
Modifications du dossier technique de la première phase

CRAterre aura la deuxième phase à développer (dossiers techniques).

Photos CORENA/Département de l'Isère

Patrimoine

Prescriptions architecturales illustrées

Cidade Velha, Cap Vert

IIPC / Ana Pato

Thème bilan 2018

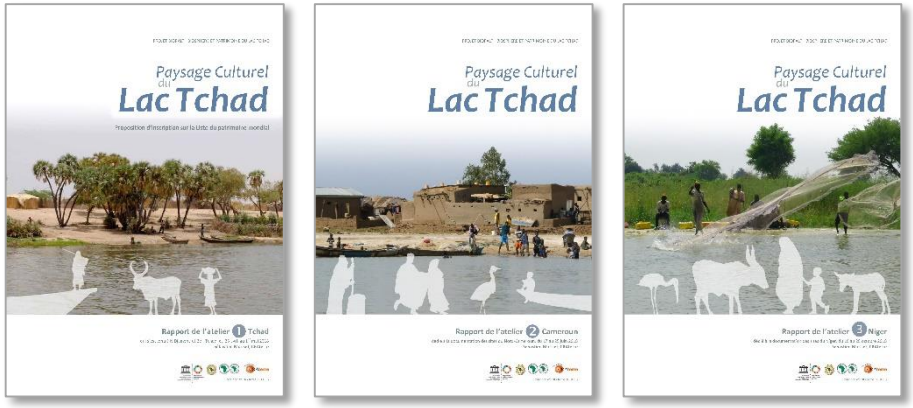
Patrimoine

Proposition d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial

CRAterre

Lac Tchad, Cameroun, Niger, Nigeria, Tchad

UNESCO / Directions nationales du patrimoine



Thème bilan 2018

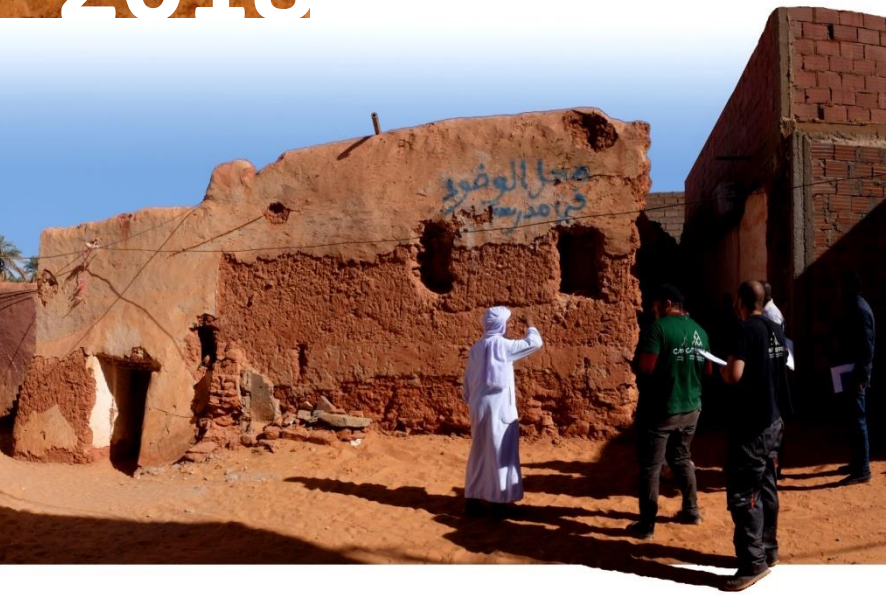
Patrimoine

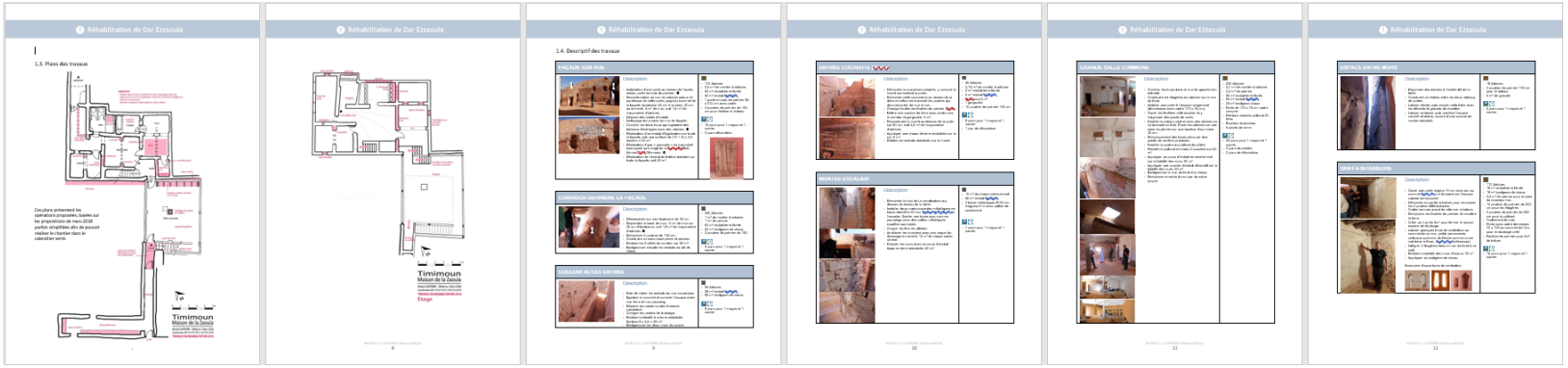
Formations du personnel du CAPTERRE

Timimoun, Algérie

CAPTERRE / Ambassade de France

Etudes techniques complètes pour la réhabilitation de Dar Ezzaouia





Thème bilan 2018

Patrimoine

Mission en vue du montage d'un dossier ERASMUS +

CRAterre

Erbil, Irak

IFPO, Universités de Erbil, Bagdad et de Mossoul

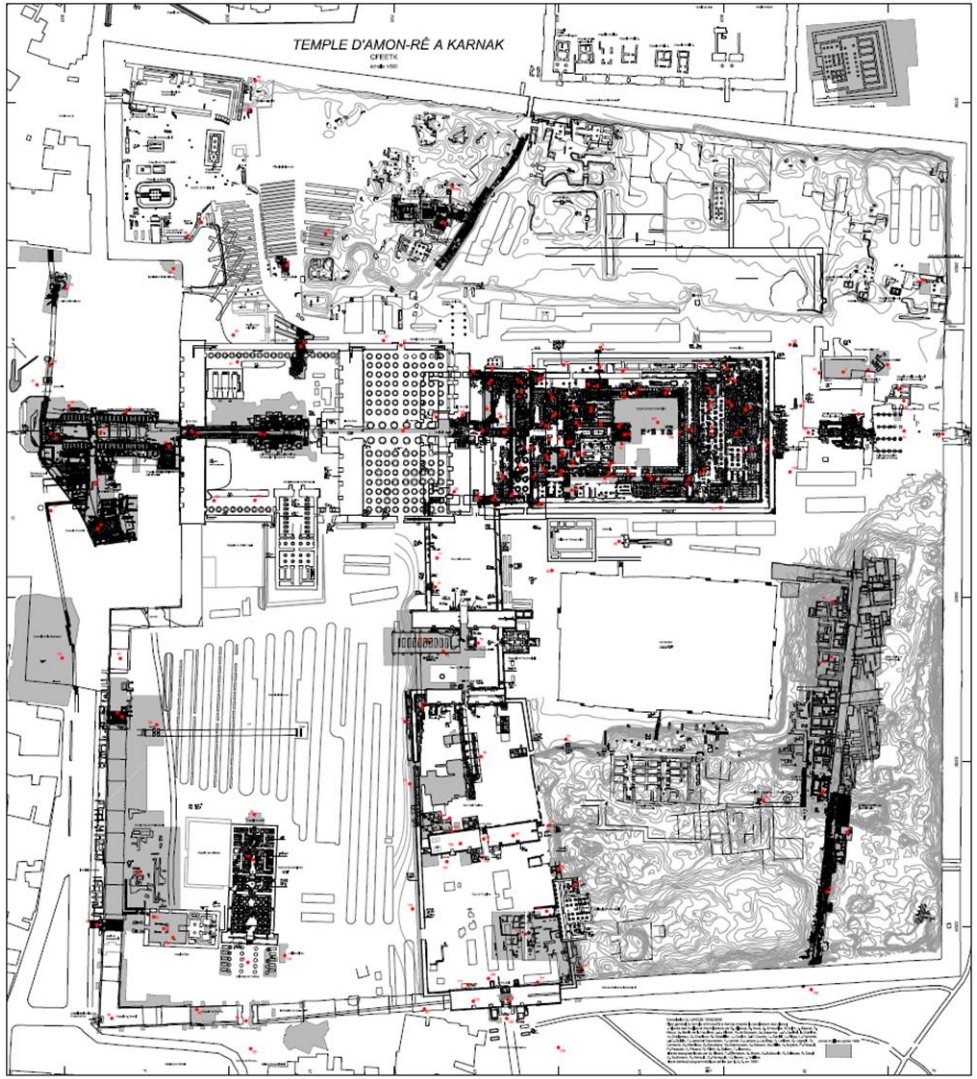
Thème bilan 2018

Patrimoine

Trésor de Chabaka, Temple de Karnak

Louxor, Egypte

CFEETK, UMR 8167, Orient et Méditerranée



Thème bilan 2018

Patrimoine

Conservation et Mise en valeur d'un site archéologique du PM

Hili 2 , Emirats Arabes Unis

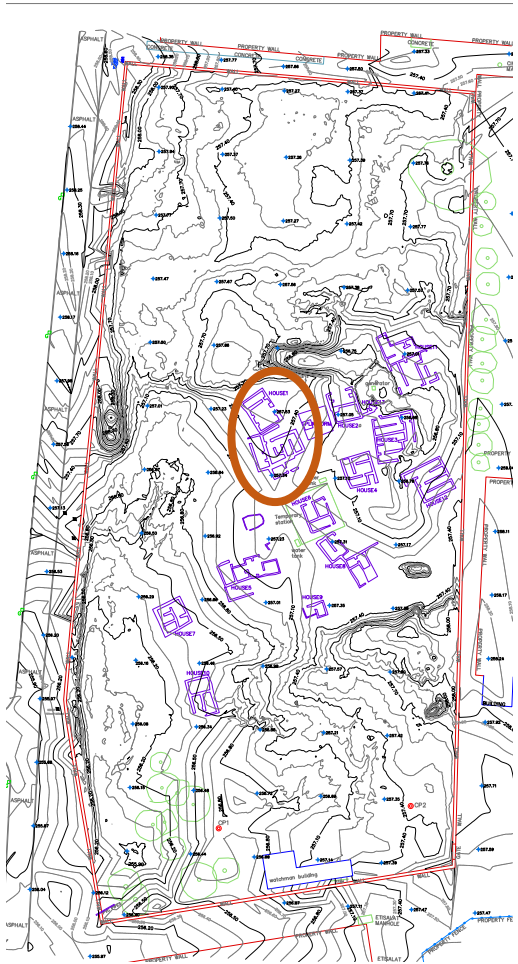
Commande du Department of Culture and Tourism of Abu Dhabi (DCT)

Chantier débuté le 26 octobre 2018

CS-MH-ED-SM-DG

CRAterre

دائرة الثقافة والسياحة
DEPARTMENT OF CULTURE AND TOURISM

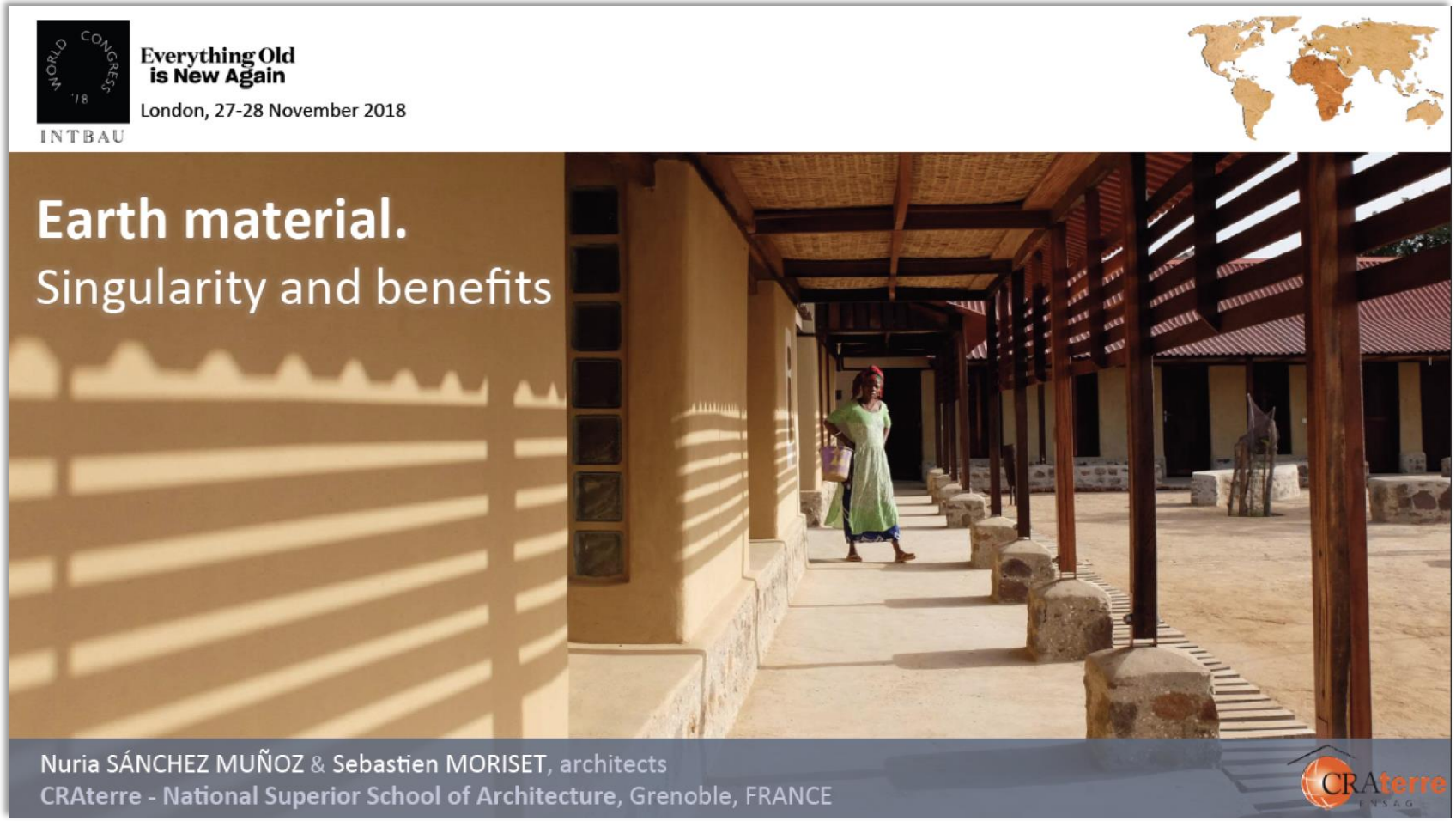


Patrimoine

Conférence Internationale “Everything Old is New Again”

Londres, UK

International Network for Traditional Building, Architecture & Urbanism
Prince Charles Foundation



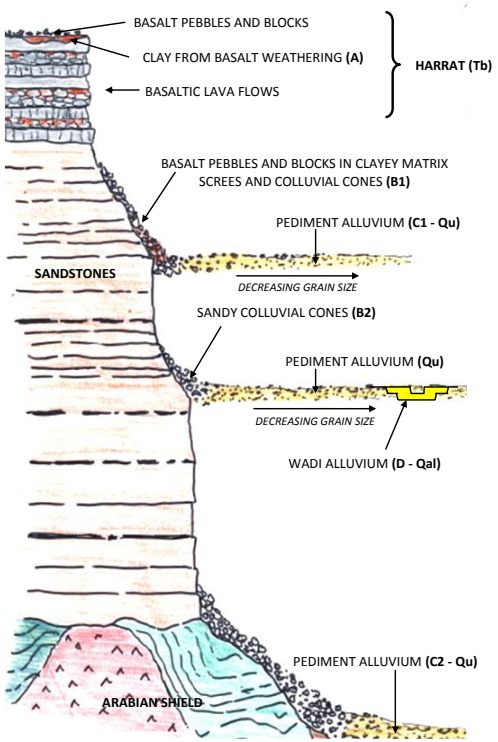
Thème bilan 2018

Patrimoine

Al-'Ula

Arabie Saoudite

Conservation du patrimoine et développement durable de la ville



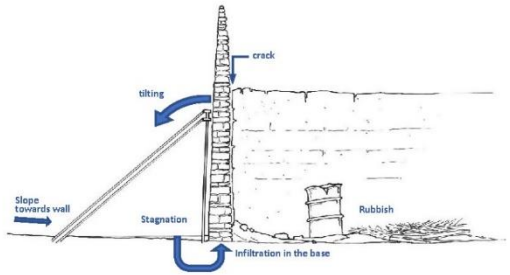


Illustration 3

Current situation

- Tilting of the wall
- Slopes directing water towards the wall base
- Room at the back filled up with rubbish
- No connection with partition wall
- No mortar in the joints on the southern face
- Metal structure holding the wall

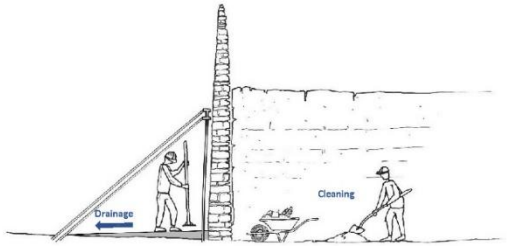


Illustration 4

Drainage of the courtyard and cleaning

- Modifying the slopes on the northern side to eliminate the stagnation area
- Cleaning of the room at the back (southern side)

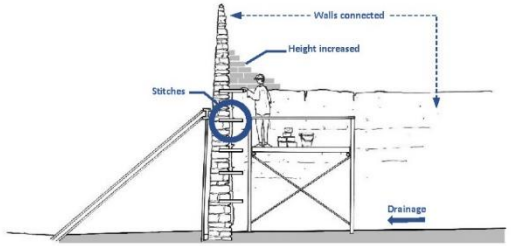
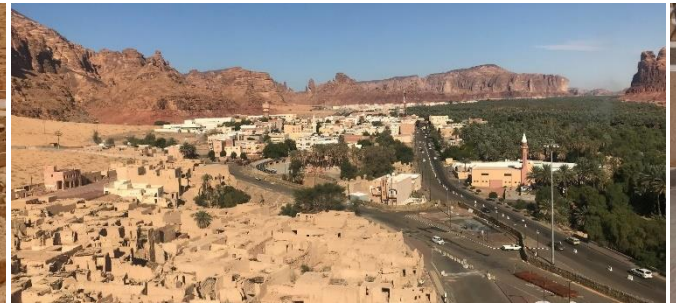


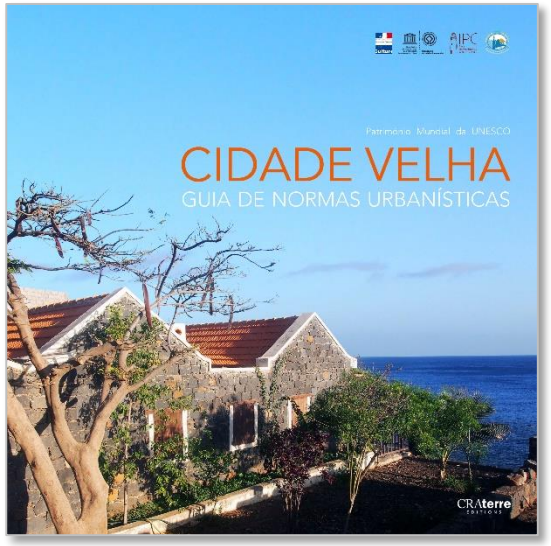
Illustration 5

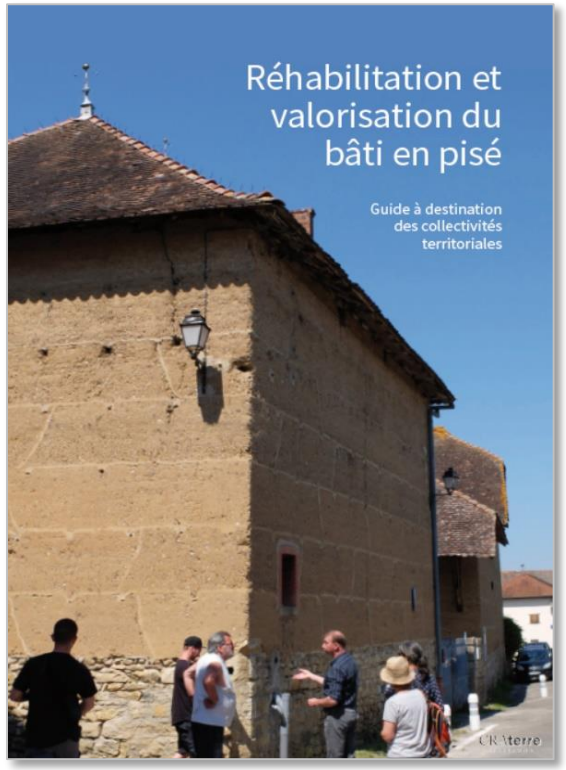
Stitching with partition wall

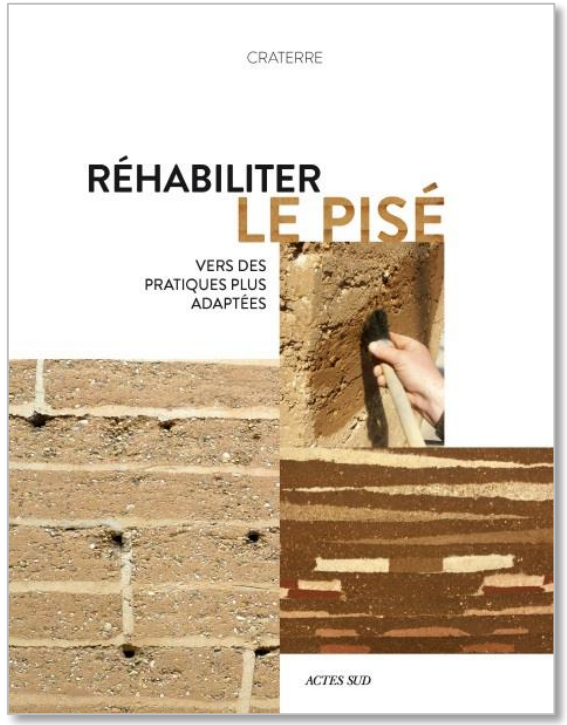
- Slopes in the room directing water towards the door
- Inserting 6 stitches between partition wall and Tentooreh wall
- Increasing the height of the partition wall to reduce the portion of free-standing wall



Patrimoine

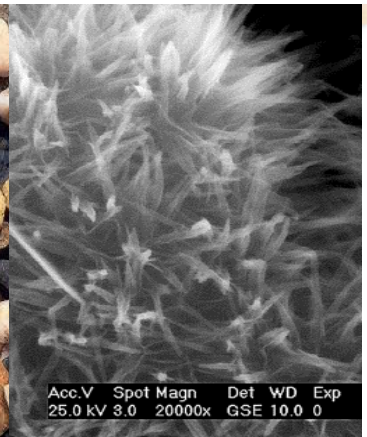

Património Mundial da UNESCO
CIDADE VELHA
GUIA DE NORMAS URBANÍSTICAS
CRAterre


Réhabilitation et valorisation du bâti en pisé
Guide à destination des collectivités territoriales


CRATERRE
RÉHABILITER LE PISÉ
VERS DES PRATIQUES PLUS ADAPTÉES
ACTES SUD

Thème Matériau

Bilan 2018



Thème bilan 2018

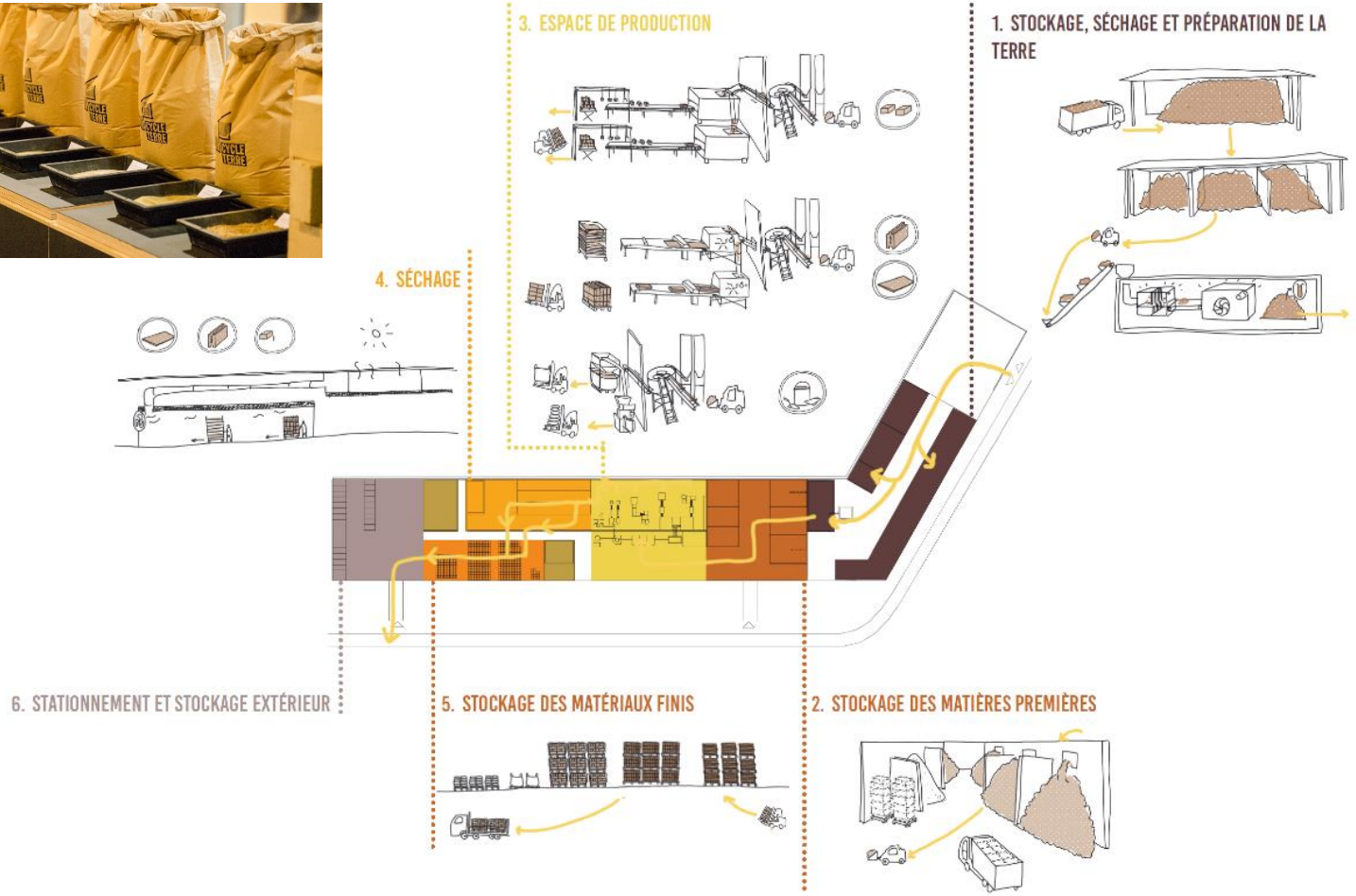
Matériaux

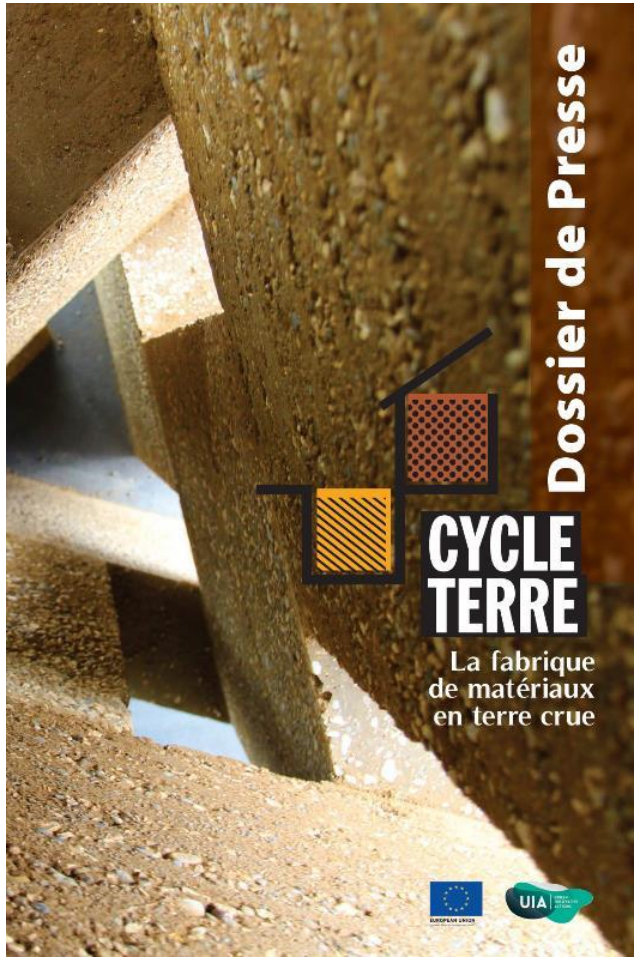
Cycle Terre

CRAterre

Sevran, France

Grand Paris Aménagement, Ville de Sevran, Laboratoire IFFSTAR, amàco, Sciences Po Paris, Joly et Loiret Architectes, Quartus, Compétences Emploi, CSTB





Révision XP P-13901

France

Participation à la réécriture de la norme produit BTC / 70% du travail réalisé
En collaboration avec CTMNC, ENTPE, CEREMA, LMDC, BTC

9691

FA120503 ISSN 0335-3931

normalisation française

XP P 13-901
Octobre 2001

Indice de classement : **P 13-901**

ICS : 91.060.10 ; 91.100.15

CENTRE INTERNATIONAL DE LA CONSTRUCTION EN TERRE CRATerre

Blocs de terre comprimée pour murs et cloisons

Définitions — Spécifications — Méthodes d'essai — Conditions de réception

E : Compressed earth blocks for walls and partitions — Definitions — Specifications — Test methods — Delivery acceptance conditions
D : Lehmblocksteine für Wände und Trennwände — Definitionen — Spezifikationen — Prüfverfahren — Lieferbedingungen

Norme expérimentale

publiée par AFNOR en octobre 2001.

Les observations relatives à la présente norme expérimentale doivent être adressées à AFNOR avant le 1er octobre 2004.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux européens ou internationaux traitant du même sujet.

Analyse

Le présent document définit les caractéristiques des blocs de terre comprimée destinés à la réalisation de murs et de cloisons. Il précise la terminologie, fixe les dimensions et décrit les méthodes d'essai. En annexe, il propose des conditions de réception.

Il ne s'applique ni aux blocs obtenus par extrusion, ni aux produits agglomérés où le liant hydraulique joue un rôle essentiel pour assurer la cohésion à sec.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : élément de construction, mur, cloison, bloc, terre, définition, classification, désignation, caractéristique, constituant, dimension, tolérance de dimension, caractéristique physique, aspect, caractéristique mécanique, résistance à la compression, résistance à l'abrasion, essai, mesurage, capillarité, stabilité dimensionnelle, marquage, livraison, réception.

Modifications

Corrections

Éditée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) — 11, avenue Francis de Pressensé — 93571 Saint-Denis La Plaine Cedex
Tél. : + 33 (0)1 41 62 80 00 — Fax : + 33 (0)1 49 17 90 00 — www.afnor.fr

© AFNOR 2001 AFNOR 2001 1er tirage 2001-10-F

© AFNOR 2001 — Tous droits réservés

Matériaux

Divers opérations Dessin-Chantier

France

À différents niveaux d'avancement/d'implication

Riberac, Tarbes, Pantin, Lyon, EPA-Marne, supercontinent, etc.

Valoriser les terres urbaines

France

Suivi de nombreux projets avec Dessin-Chantier

Travaux de terrain croisé avec les Recherches: Doctorat en cours

Projet Chanteloup en Brie
Groupement SPIE - Tequi – lifteam

Développement d'ATEx
et de production avec un industriel
Alkern

EpaMarne EpaFrance
l'âme dans l'aménagement

ACTUALITÉS

ECO-MATERIAUX

POC : 56 logements construits en bois français et en terre crue

ATex de type A pour le BTC

Mayotte, France

La démarche d'ATex de type A sur le Bloc de Terre Comprimée à Mayotte, portée par l'association ART.Terre et réalisée par CRAterre, a abouti le 13 juillet 2018 à un avis favorable de la part du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)

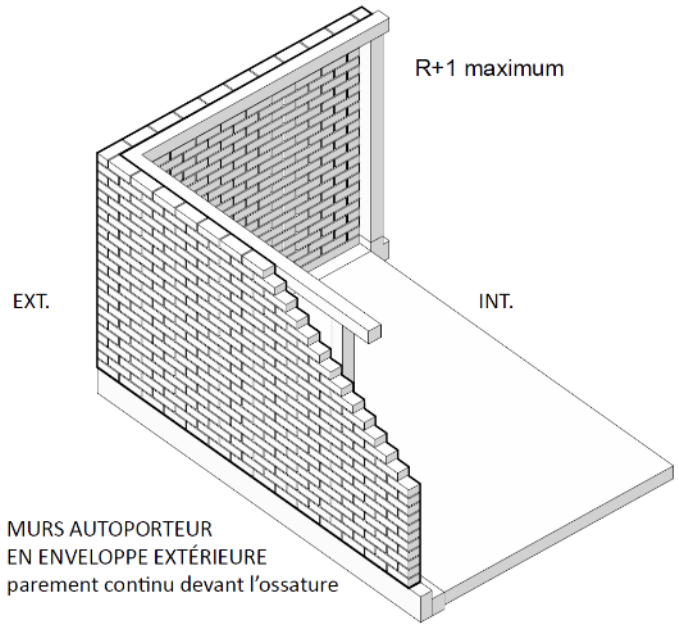
Lycée des métiers de Longoni / 1er projet BTC en cours de réalisation suite à l'optension de l'Atex

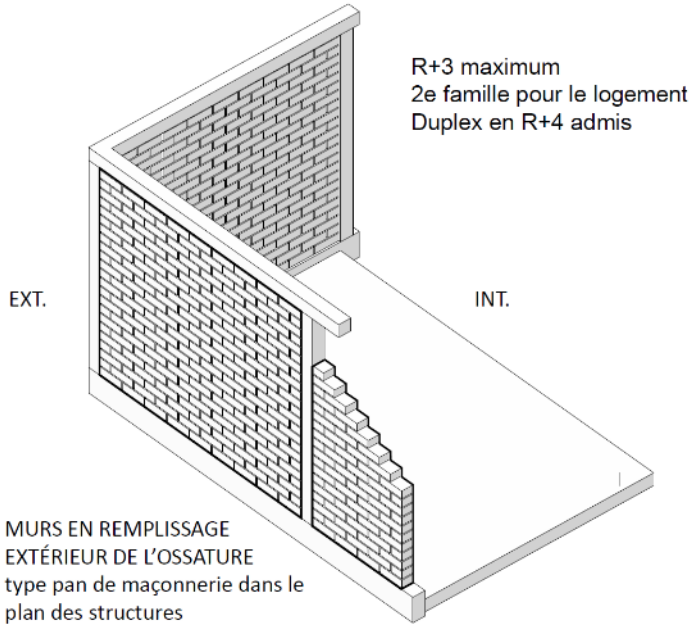
Matériaux

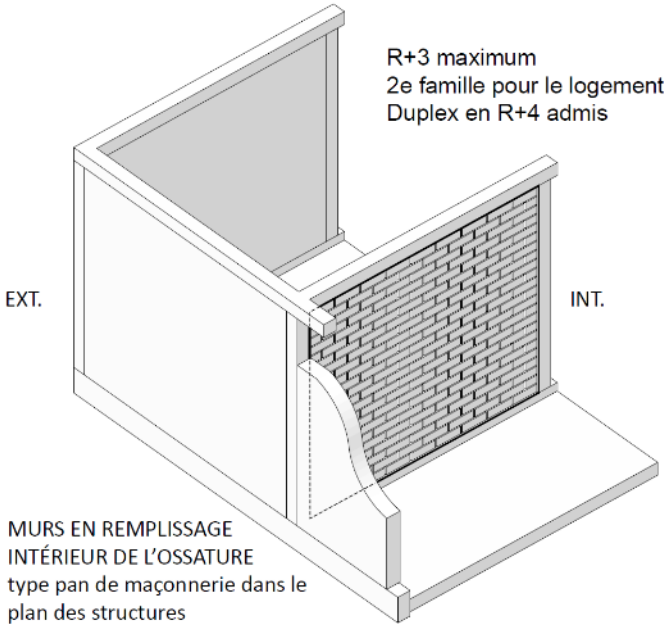
ATex de type A pour le BTC

Guyane, France

La démarche d'ATex de type A sur le Bloc de Terre Comprimée en Guyane, portée par La DREAL et réalisée par CRAterre, a abouti en décembre 2018 à un avis favorable de la part du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)







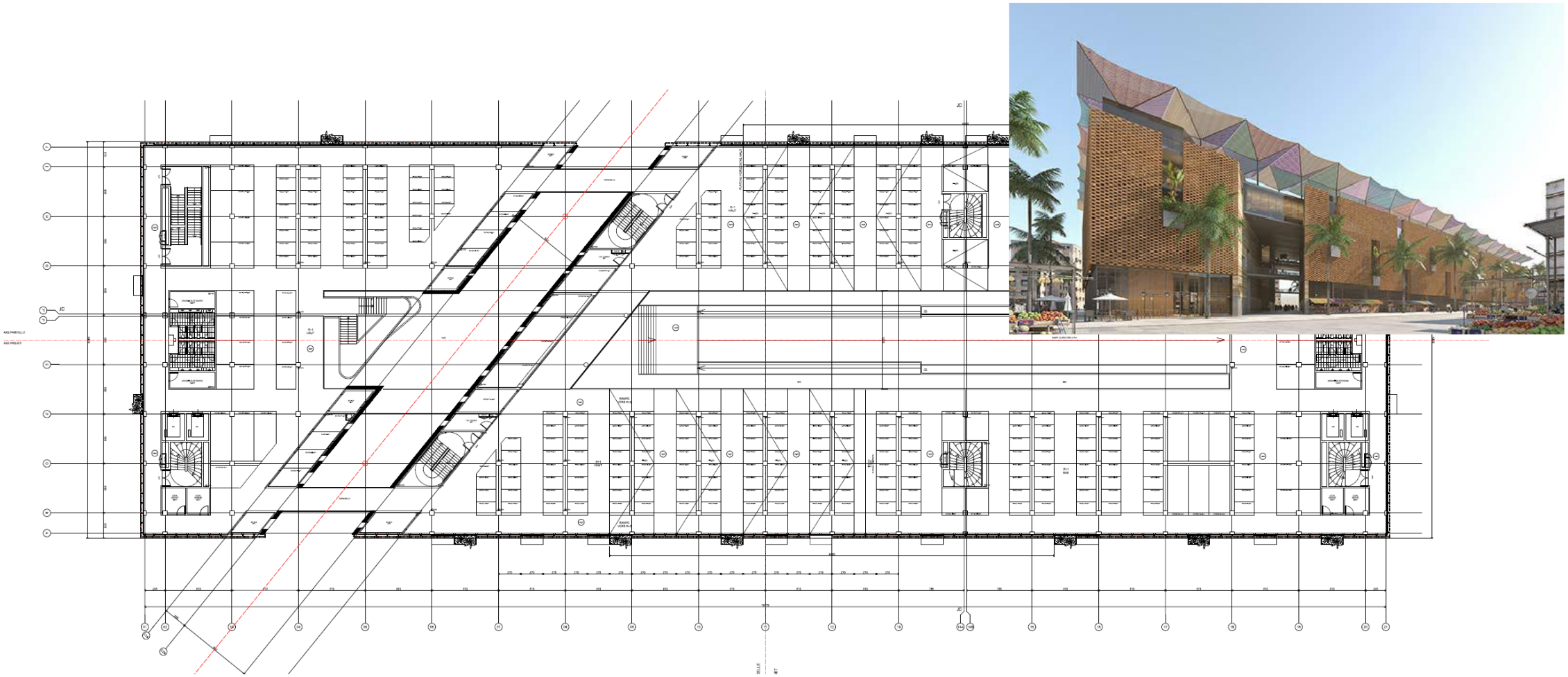
Matériaux

Marché de Lomé

CRAterre

Assistance technique choix et spécifications techniques

Architecture Studio



Thème Matériaux

bilan 2018

Misereor : Changement climatique et constructions urbaines

Cameroun, Burkina, Côte d'Ivoire

Caritas Diocésaines, Commission Justice et Paix, Inades-Formation

1er cas: Conception conventionnelle en Béton Armé

- Remplissage de l'ossature béton armé en maçonnerie de terre.
- Distance entre poteaux selon le format de travail (bloc + joint).
- Maîtrise du retrait de la terre contre l'ossature en béton.
- Gestion des gaines techniques entre l'ossature et la maçonnerie.
- Redimensionnements de la structure BA trop souvent exagérés.

2ème cas: Maçonneries porteuses en BTCs, sur 2 niveaux

Collaboration avec les professionnels ayant une longue expérience en BTCs

Constats:

- Ces experts BTC n'ont pas évolué depuis 20 ans
- Ils stabilisent les BTC à + de 10 % de ciment
- Rares sont ceux qui maîtrisent les maçonnerie R+1, sans poteaux Béton Armé

Axes de travail:

- Réfléchir sur les solutions d'isolation thermique
- Diminuer la consommation d'acier et de ciment
- Introduire l'adobe en cloisons intérieures
- Améliorer les interfaces entre huisseries et maçonneries
- Gestion des joints de dilatation.

Thème bilan 2018

Matériaux

Recherche sur la chaux

Auroville Earth Institute, Inde

En collaboration avec Bee Rowan, fondatrice de Strawbuild, UK et Aakrity Madhan, Inde

Recherche appliquée sur l'utilisation de la chaux pour différentes applications de terre stabilisée:

Blocs de terre comprimée, fondations en béton de terre coulée, enduits et sols

Thème bilan 2018

Matériaux

Construction d'une route en terre stabilisée

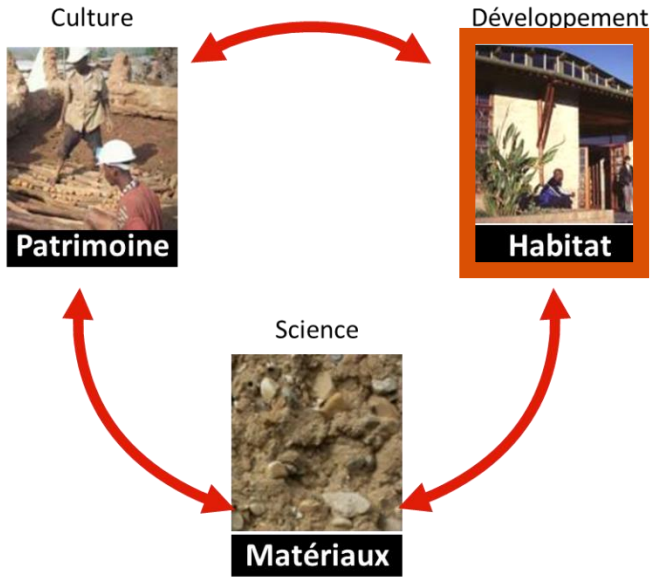
Auroville, Inde

En collaboration avec le Service des Routes d'Auroville

Recherche appliquée sur l'utilisation de terre stabilisée pour la construction d'une route de 788 m de long et 4 m de large:

Mis en place d'un processus semi mécanisé avec les moyens locaux

Thème Habitat
Bilan 2018



Notre positionnement :
Contribuer à améliorer les capacités de résilience des acteurs et parties prenantes en matière d'environnement bâti et d'écosystème à travers la valorisation et la rétro-ingénierie des cultures constructives locales, et l'usage frugal et raisonné des ressources naturelles et culturelles disponibles à travers la co-construction de savoirs et projets répondant aux besoins des communautés locales

Thème bilan 2018

Habitat

Quelques **Chiffres**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	**2018**
Personnes impliquées	30	31	25	35	52	64	**42**
Nombre de missions	32	32	29	40	28	10	**34**
Nombre de pays	16	14	15	22	27	12	**22**
Nombre de colloques	11	14	3	5	4	1	**8**
Personnes investies dans des colloques		8	2	3	2	2	**6**
Personnes formées dans des cours	450	350	215	250	210	96	**240**

Partenariats aves les ONGs et institutions internationales

CRAterre

Reconstruction post catastrophe Népal

TGH / ARSOW; Fondation de France

Accompagner la reconstruction; Anticiper l'avenir.

La reconstruction ne s'arrête pas avec la fin des programmes de reconstruction.
Sans accompagnement; les gens font des erreurs en toute bonne conscience!!!

2 missions de terrain en 2018 (Olivier Moles)

Thème Habitat

bilan 2018

Réingénierie des Cultures Constructives Locales dans la cadre d'un programme de reconstruction post-sismique et renforcement des capacités locales

CRAterre

Népal

Appui technique et méthodologique sur 3 sites touchés par les séismes de 2015

CARLUX, ASF Népal et Pourakhi

Repair and retrofitting workshop in Gatlang – Rasuwa

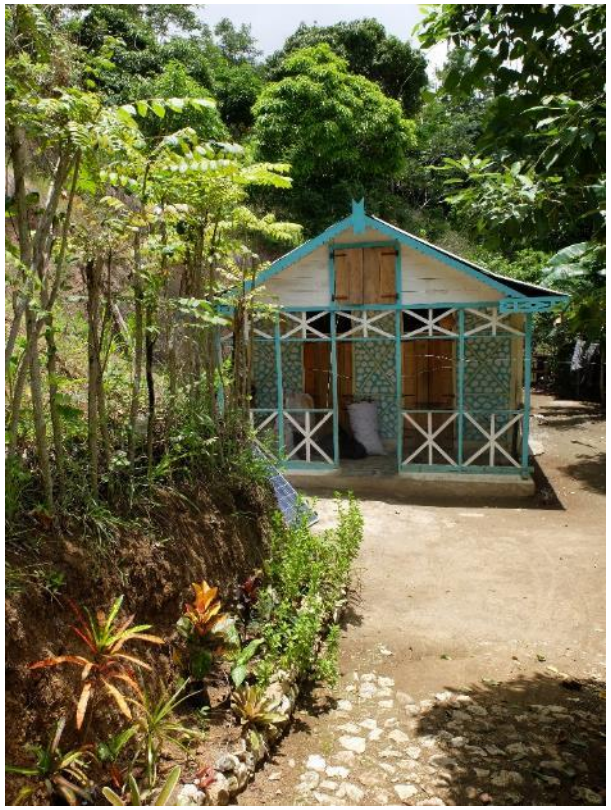
Thème bilan 2018

Habitat

Partenariats aves les ONGs et institutions internationales

Réduction des risques post catastrophe Haïti

Habitat Cité; Fondation Abbé Pierre



Promotion, Formation des femmes, accompagnement des réparations et réhabilitations.

Renforcer les compétences des acteurs locaux (mairie, ONG, entrepreneurs, Boss)

3 missions de terrain en 2018 (Carolyn Garcia, Olivier Moles, Vincent Trabaud)

Thème Habitat

bilan 2018

Partenariats aves les ONGs et institutions internationales

CRAterre

Réduction des risques post catastrophe Afrique de l'Ouest

Sénégal / Burkina Faso/ Niger. Croix Rouge Luxembourgeoise

Evaluation de trois projets de réduction des risques accompagnés par la Croix Rouge du Luxembourg

3 missions de terrain en 2018 (Elsa Cauderay, Nuria Sanchez Muñoz, Olivier Moles)

Partenariats aves les ONGs et institutions internationales

Etude sur la réponse abris de Caritas Bangladesh

pour les citoyen.ne.s déplacé.e.s du Myanmar_ Caritas Allemagne

Evaluation de la réponse en cours, analyse des CCL et recommandations, en collaboration avec Caritas Bangladesh, CRS et BUET

1 mission de terrain en 2018 (Julien Hosta)

Thème Habitat

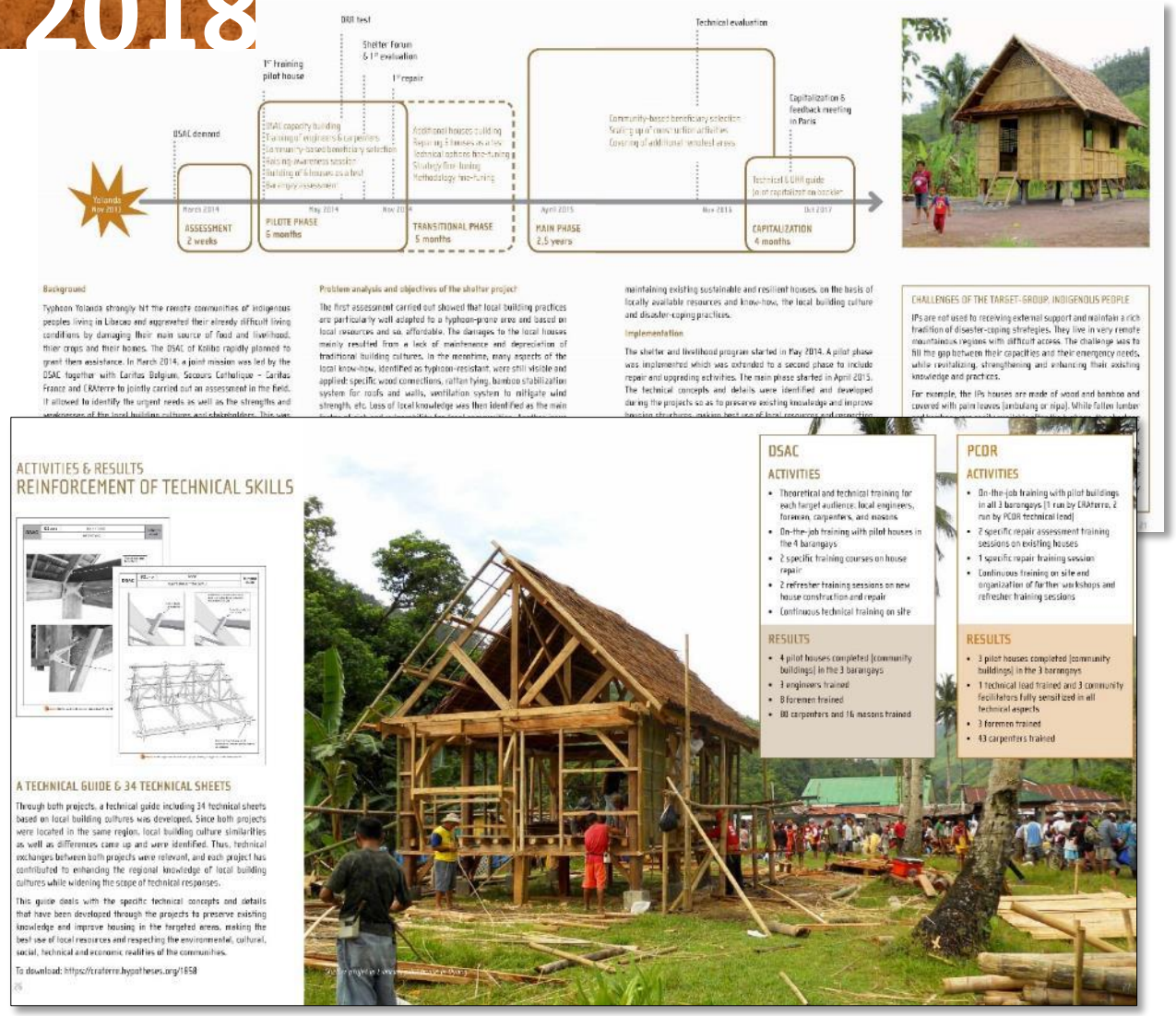
bilan 2018

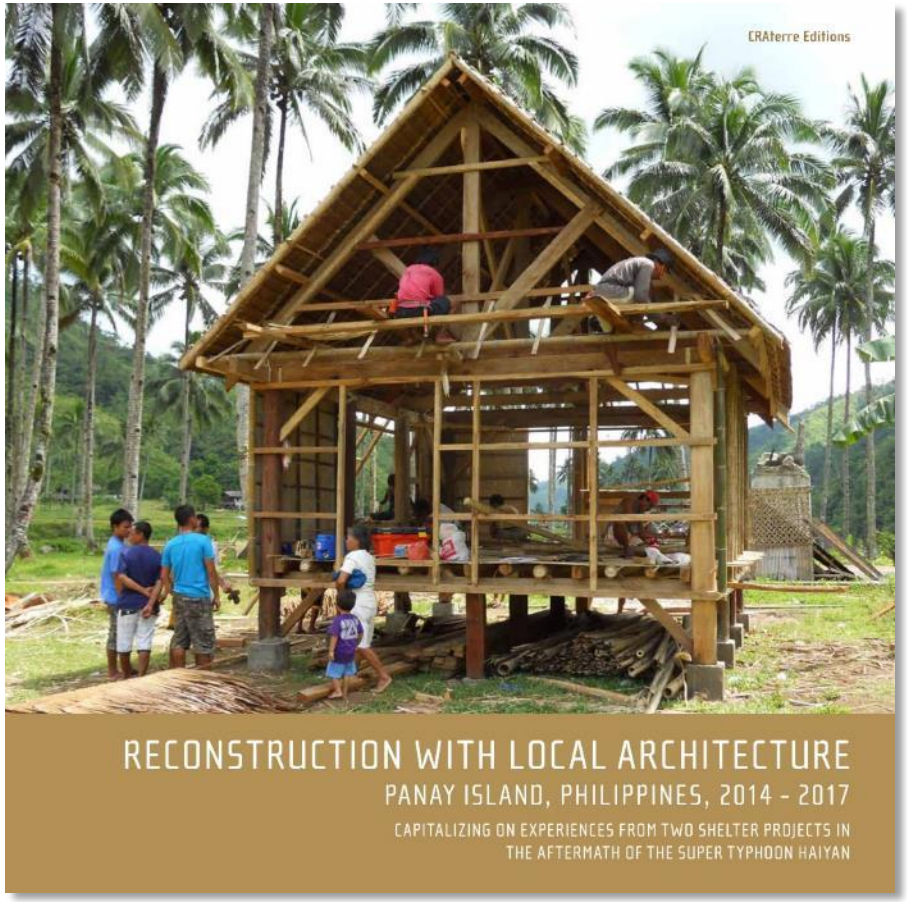
Reconstruction avec les cultures constructives locales

CRAterre

Philippines

Capitalisation de 3 années d'expérience



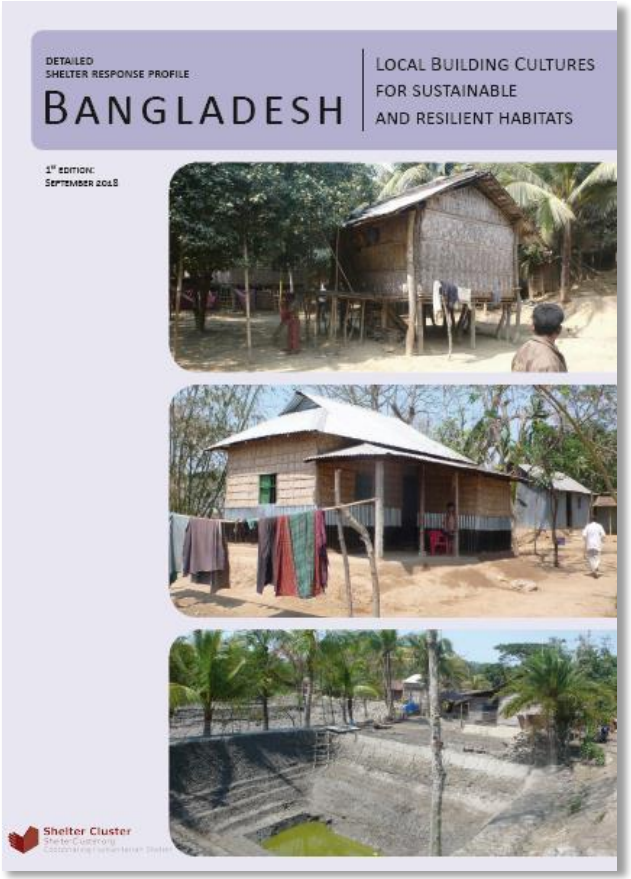


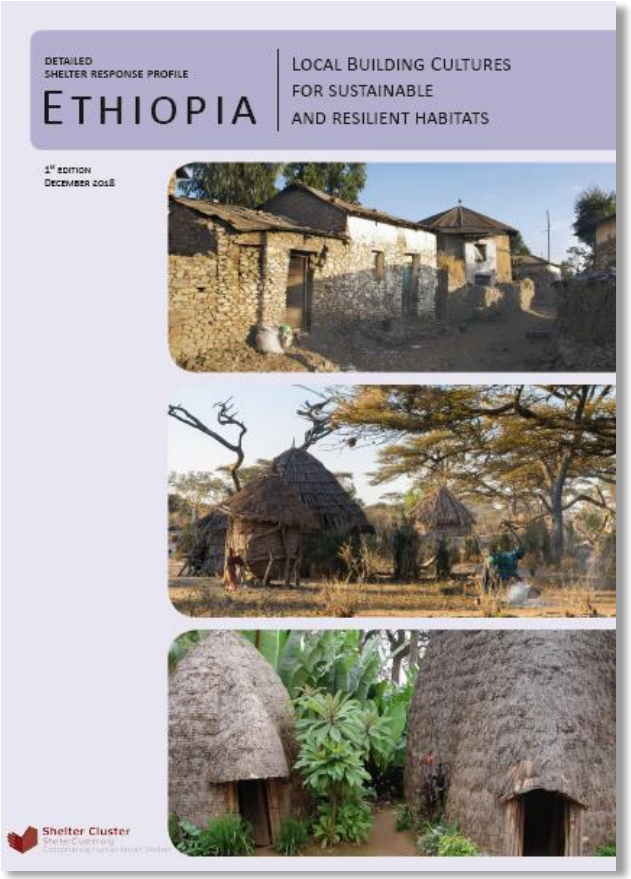
Partenariats aves les ONGs et institutions internationales

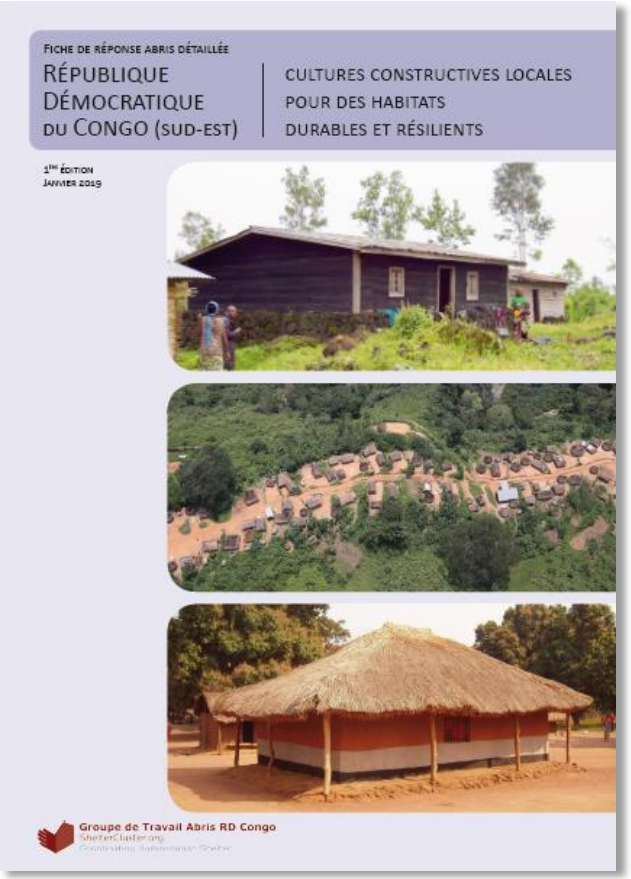
Global Shelter Cluster

Groupe de travail Appui à l'auto-Reconstruction / Cultures Constructives Locales

Le travail initié en 2016 continue, porté par CRAterre et Care International, supporté par l'Unité de recherche AE&CC. Il s'agit d'étendre l'impact de notre travail à l'ensemble de la communauté internationale. Trois Fiches Pays réalisées en 2018.







UNIVERSITÉ Grenoble Alpes

CDP Risk@Univ. Grenoble Alpes

GRENOBLE-FRANCE

CRAterre

Principales activités dans le cadre du CDP Risk

- 1) Membre du COPIL
- 2) Co-animation du WP1
- 3) Co-direction de 3 thèses avec 3SR et Isterre
- 4) Participation et contribution aux séminaires scientifiques

Risk
Univ. Grenoble Alpes

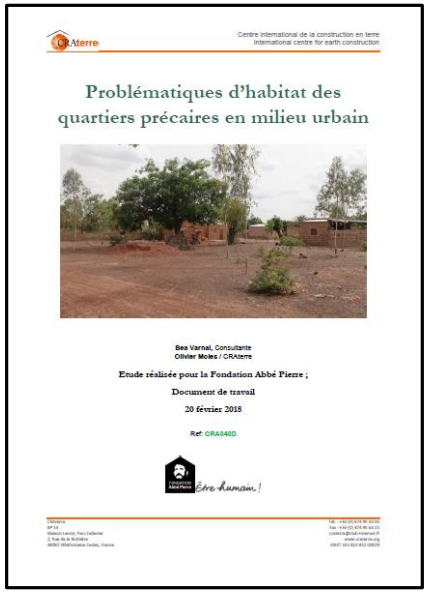
Thème bilan 2018

Habitat

Partenariats aves les ONGs et institutions internationales

Contrat cadre Fondation Abbé Pierre

appui à la réflexion sur la problématique urbain précaire



Centre international de la construction en terre
International centre for earth construction

Problématiques d'habitat des quartiers précaires en milieu urbain

Bea Vernal, Consultante
Olivier Moles / CRAterre

Etude réalisée pour la Fondation Abbé Pierre ;

Document de travail

20 février 2018

Ref: CRA040D

Être humain !

Etude sur la problématique urbain / précaire.
Ce document à servi à la FAP pour bâtir sa stratégie de capitalisation 2018-2020

Cinq missions de terrain en appui techniques et stratégiques aux projets FAP portant sur l'urbain précaire. Appui à distance pour la Roumanie

Mongolie, (Olivier Moles)

Cambodge
(Olivier Moles)

Népal
(Olivier Moles)

Guinée Bissau
(Miguel Ferreira Mendes)

Roumanie

Partenariats aves les ONGs et institutions internationales

Projet tri-pays Nicaragua-Salvador-Haïti : Habitat Cité

Actions d'amélioration des lieux d'habitat et du cadre de vie par et pour des femmes en situation précaire en Amérique Centrale et aux Caraïbes

Participation au 1er colloque au El Salvador : 4 jours de workshops dans une communauté d'Alegria et au siège de FUNDASAL

(analyse des CCL – Approche CCL - ECVET)

1 mission de terrain en 2018 (Elsa Cauderay)

Partenariats aves les ONGs et institutions internationales

CRAterre

Urbain Précaire Burkina Faso

Yaam Solidarité, urbaMonde; Fondation Abbé Pierre

CRAterre en appui:

- Au renforcement des capacités de Yaam Solidarité
- A la maitrise des architecture de terre
- À l'accompagnement des actions urbaines collectives

Production sociale de l'habitat / Quartiers non-lotis de Ouagadougou

3 missions effectués en 2018 (Carole Fournier, Olivier Moles, Nuria Sanchez Muñoz)

Thème bilan 2018

Habitat

Misereor : Amélioration de l'habitat rural

Lubumbashi, RDC

Bureau **D**iocésain de **D**éveloppement: Stratégie de Promotion de la Construction en terre crue

- Montage du projet d'amélioration de l'habitat rural, inclus dans le programme triennal d'agriculture durable – Financement Misereor accordé de 2019 à 2021
- Renforcement du Service Eco Construction Responsable – ECOR / BDD (Centre Ressource)
- Elaboration des fiches d'enquêtes pour l'amélioration de l'habitat rural, d'après l'évaluation du projet de construction en adobe des maisons pour forestiers (financement GRET)
- Inauguration du Centre d'Accueil et de Formation – **CAF**, construit en BTC et Adobe
- 1ères sessions TOT « **T**raining **O**f **T**rainers » en partenariat avec le **BPSCO** - Bureau Pédagogique Salésiens du Congo

CAF : bâtiment central en adobe

Thème bilan 2018

Habitat

Misereor : ACVET, African Credit for Vocational and Educational Training

CRAterre

Provinces de l'Est, RDC

BSP - Bureau Salésien de Projets et **BPSCO** - Bureau Pédagogique Salésien du Congo

10 ans pour convaincre le **Provincialat Don Bosco** d'introduire l'enseignement de la construction en terre crue dans leurs 12 Centres de Formation Professionnelle. Arguments :

- Les qualités de la BTC permet de lutter contre la médiocrité des maçonnerie en briques cuites.
- L'outil ACVET permet l'évaluation en termes de Savoir-Agir dans la réalité, et donc de favoriser l'auto-employabilité.

Montage du projet de restructuration des programmes de formation selon l'Approche Par Compétence – APC (en s'inspirant d'ECVET Construire en terre)
Pour 4 niveaux de responsabilité sur les sites de production et de construction:

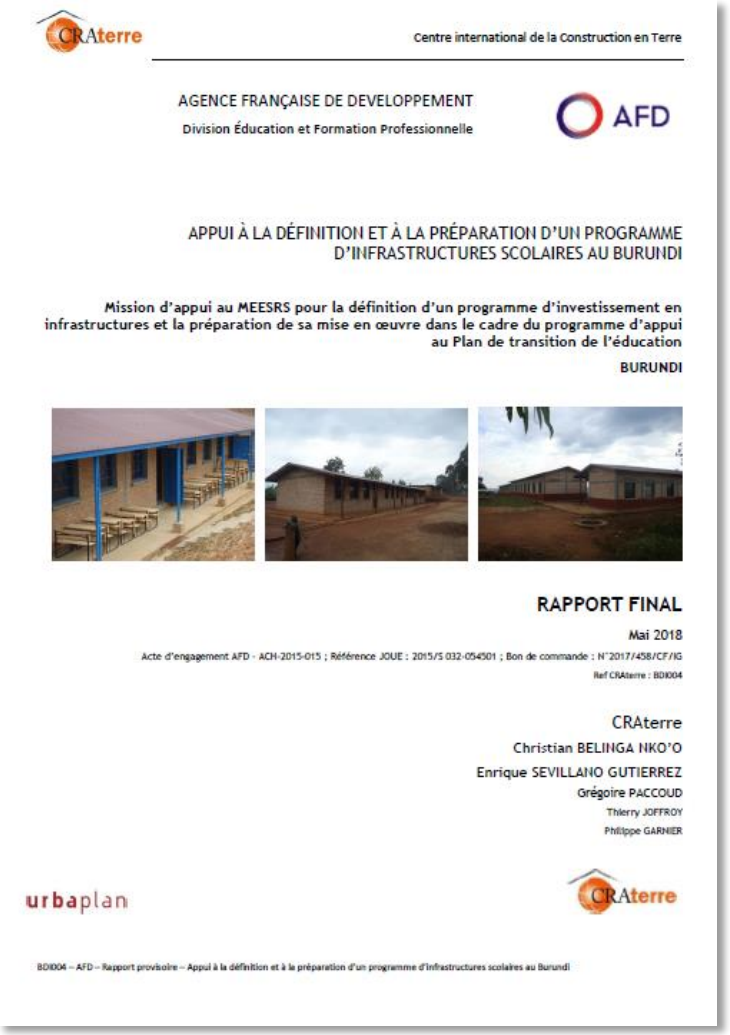
- L'ouvrier d'exécution en briquèterie et maçonnerie
- L'ouvrier qualifié briquetier et maçon,
- Le chef d'équipe de la briquèterie et de la maçonnerie,
- le chef de chantier de la construction.

Objectif social: Modifier le principe de rémunération des artisans habituellement calculer selon le % du coût des matériaux, afin qu'il soit basé selon les compétence en termes d'autonomie et de responsabilités sur le chantier.

Partenariats aves l'AFD

International

Contrat cadre avec l'AFD (Division Education, Formation et Emploi) - Services d'architecture, services de construction, services d'ingénierie et services d'inspection



CRAterre — Centre international de la Construction en Terre

AGENCE FRANÇAISE DE DEVELOPPEMENT
Division Éducation et Formation Professionnelle

AFD

APPUI À LA DÉFINITION ET À LA PRÉPARATION D'UN PROGRAMME D'INFRASTRUCTURES SCOLAIRES AU BURUNDI

Mission d'appui au MEESRS pour la définition d'un programme d'investissement en infrastructures et la préparation de sa mise en œuvre dans le cadre du programme d'appui au Plan de transition de l'éducation

BURUNDI

RAPPORT FINAL

Mai 2018

Acte d'engagement AFD - ACH-2015-015 ; Référence JOUE : 2015/S 032-054501 ; Bon de commande : N°2017/458/CF/IG

Ref CRAterre : BDI004

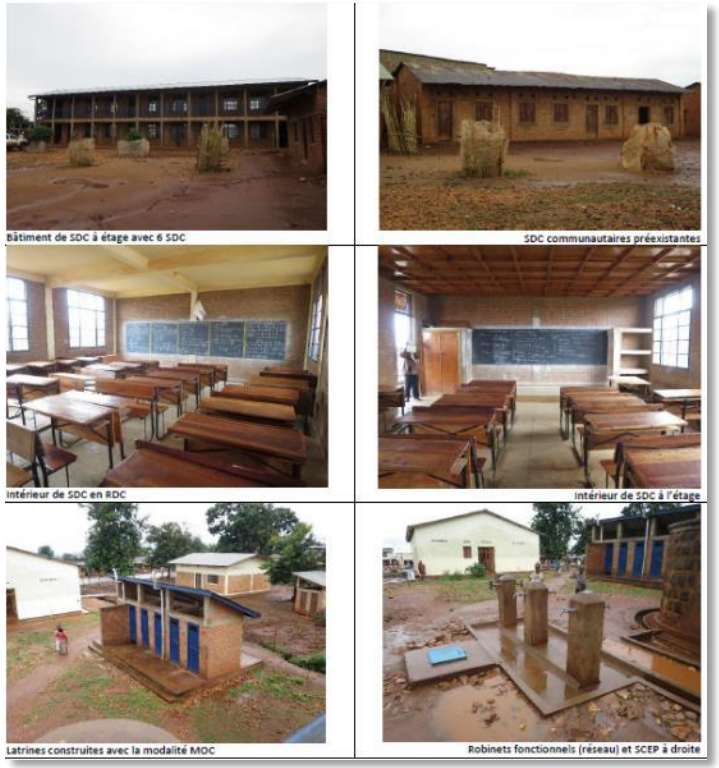
CRAterre
Christian BELINGA NKO'O
Enrique SEVILLANO GUTIERREZ
Grégoire PACCOUD
Thierry JOFFROY
Philippe GARNIER

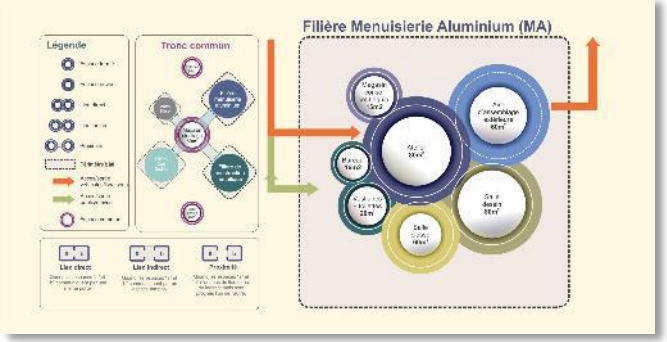
urbaplan

CRAterre

BDI004 – AFD – Rapport provisoire – Appui à la définition et à la préparation d'un programme d'infrastructures scolaires au Burundi

Mission de terrain double (Burundi) + 5 missions d'appui à distance ou finalisations de rapports suite à des missions en 2017 (Bénin, Liban, Madagascar, Mali, Maroc)





Thème Habitat

bilan 2018

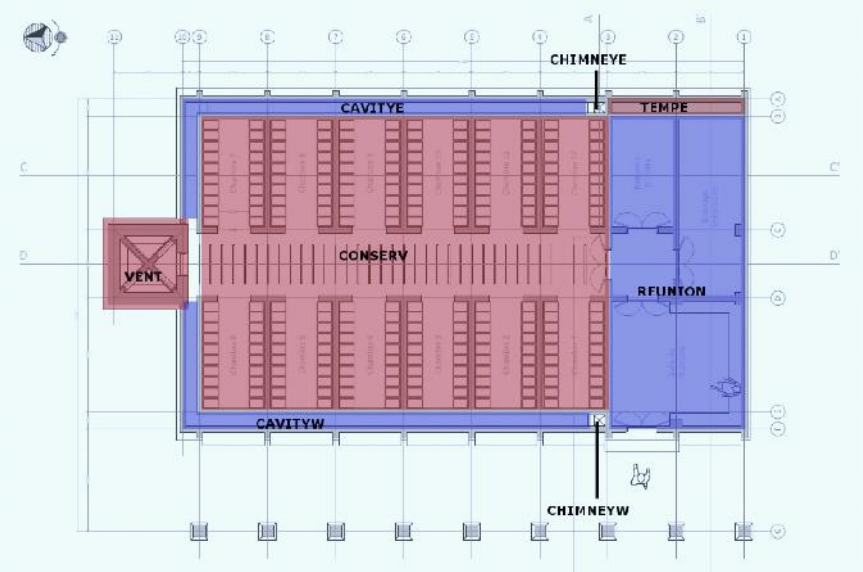
Première modèle de bâtiment destiné à stocker des oignions

CRAterre

Plans, cahier des charges et prescriptions techniques

MATAM-SENEGAL

ENTREPRENEURS du Monde



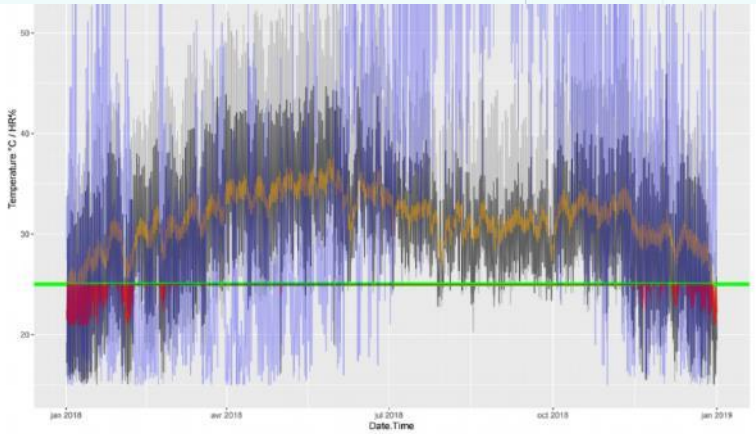
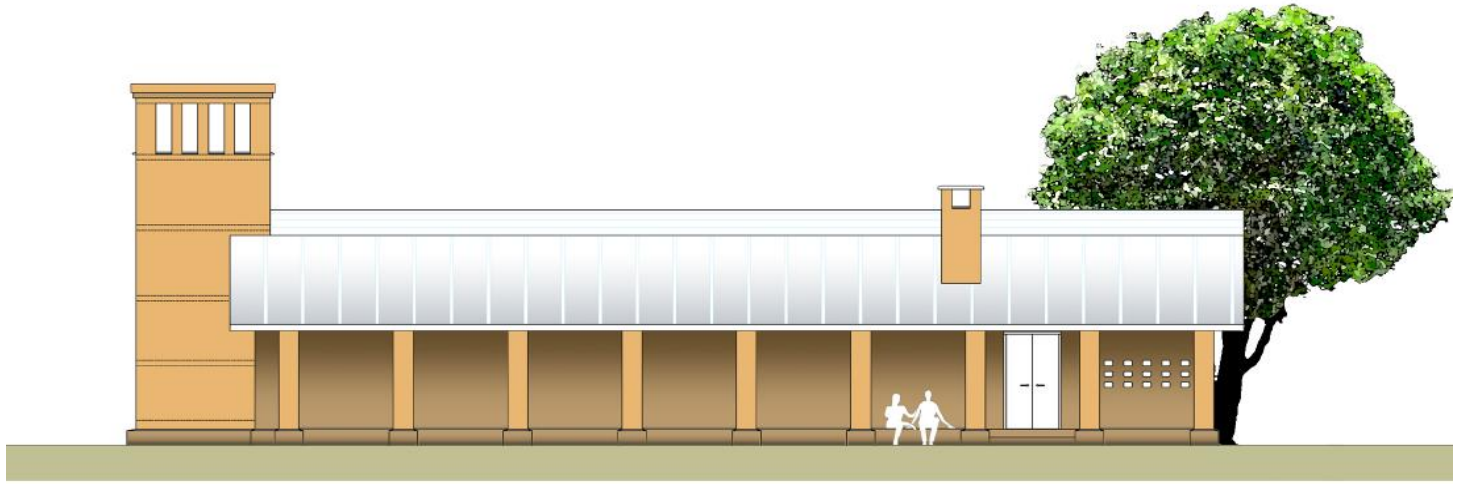


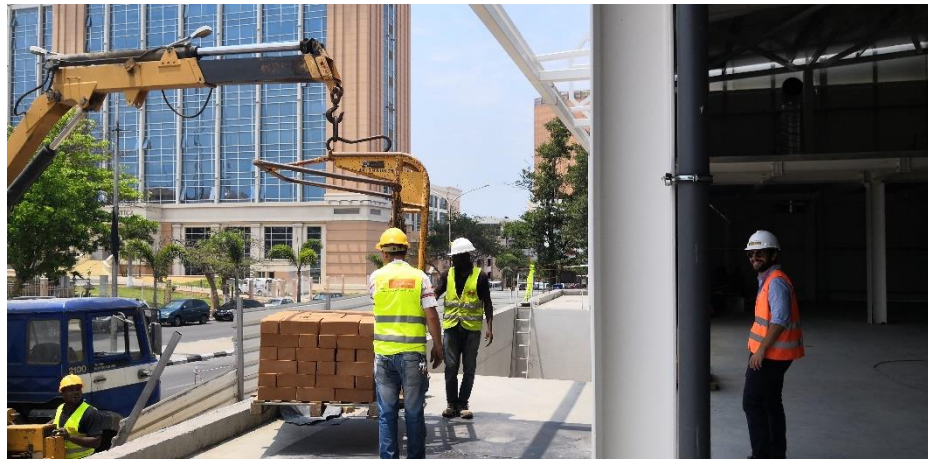
Illustration 12: Comportement sur l'année : en noir les températures extérieures, en gris les températures sous toiture, en rouge la température en zone de conservation, en orange la temérature en zone réunion, en bleu l'humidité relative, en vert = 25°C



Dossier technique

Argumentaire, plans, coûts

1- Chantier 2018



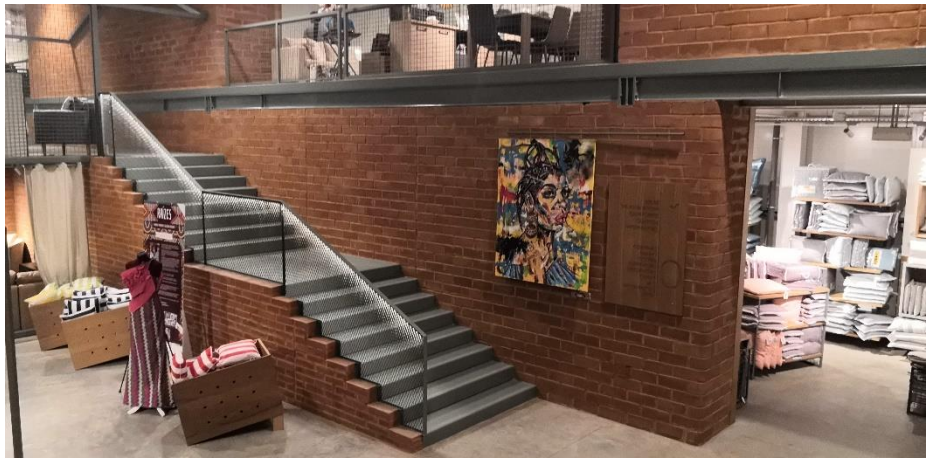
- PROJET: Atelier ASTOLFI (Lisbon - Portugal)
- IDÉE: Construire les modules d'exposition à l'intérieur de l'espace, en reproduisant un village.
- CONSULTANT TERRE: Résoudre la technique constructive.
- CHANTIER TERRE: Caritas Angola légitime le groupe de petits entrepreneurs.

ANGOLA

ESPACE COMMERCE – CLIENT: TEIXEIRA DUARTE S.A.

1- Chantier 2018

- PROJET: Structure métallique – 2000 m2
- TECHNIQUES ADAPTÉES: Murs en BTC , et Structure bois avec remplissage BTC
- PRODUCTION: 15.000 BTC
- Le travail artisanal des murs est renforcé avec l'expo des artistes plasticiens locaux



Sherpa méthodologie et application smartphone

International

www.sherpa4housing.org
www.unhabitat.org/sherpa
www.gnshousing.org
sherpatool.craterre@gmail.com

SHERPA Methodology

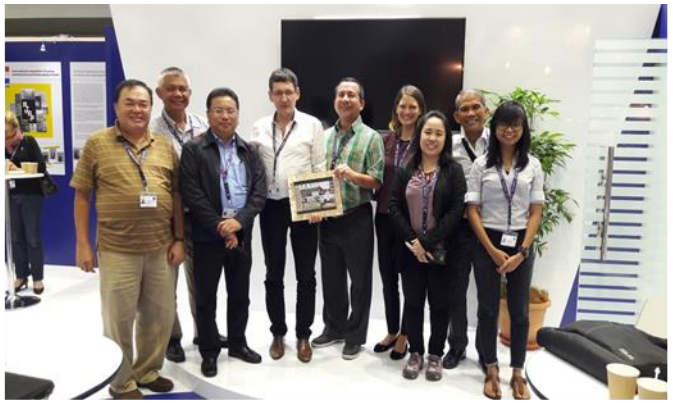
for sustainable housing project

GNSH GLOBAL NETWORK FOR SUSTAINABLE HOUSING

Habitat

9ème Forum Urbain Mondial (WUF9), février 2018

KUALA LUMPUR-MALAISIE



Délégation Philippines et partenaires JF Ledesma

Session spéciale : Leveraging Diversity and Culture, Shaping Cities for all

Principales activités lors du Forum Urbain Mondial :

- 1) "Open and ambitious: How SHERPA drives Sustainable Housing Projects in the Global South", Thursday 8 Feb (16.30 -17.30) - Presentation at the **French Pavilion**
- 2) "Leveraging Diversity and Culture, Shaping Cities for all", Friday 9 Feb (14.30 - 16.30) **Special Session**
- 3) "SHERPA app: towards Sustainable Housing Projects", Sunday 11 Feb (11.00 - 14.00 - R. 405) **Training Event**
- 4) "Post-disaster reconstruction and local development", Monday 12 Feb (11.00- 12.00) Round Table at the **French Pavilion**
- 5) "SHERPA: Your Personal Guide for Sustainable Housing Projects", Monday 12 Feb (15.00-17.00 - R. 409) **Networking event**

Thème bilan 2018

Habitat

Réseautage et partenariats Habitat & Réduction des Risques de Catastrophes

CRAterre

France & International

Association Française pour la Prévention des Catastrophes Naturelles
AFPCN
Mieux comprendre, mieux prévenir

ENSAG ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE GRENOBLE

Université Kongo
EXCELLENCE - SOLIDARITE - DEVELOPPEMENT

3SR
Laboratoire Sols - Solides - Structures - Risques

LABEX AE&CC

FONDATION Abbé Pierre

YAAM SOLIDARITE
architecture et humanisme

UNIVERSITÉ Grenoble Alpes

ENTREPRENEURS du Monde

Global Shelter Cluster
ShelterCluster.org
Coordinating Humanitarian Shelter

UN HABITAT
FOR A BETTER URBAN FUTURE

Fondation de France
La Fondation de toutes les causes

AFD

MISEREOR
IHR HILFSWERK

GNSH GLOBAL NETWORK FOR SUSTAINABLE HOUSING

PFVT
Partenariat français pour la Ville et les Territoires

Thème bilan 2018

Habitat

Centre de Développement Rural

Pondichéry, Inde

Construction de « Sharanam Phase II »

Achèvement de la salle de conférence / polyvalente de 268 m², construite avec du béton de terre coulée
Et une voute conique en BTCS, de 6.6 m à 15 m de portée, construite avec la technique autoportante

Thème Habitat

bilan 2018

Projet de 950 maisons en BTCS

Kilinochchi, Batticaloa, Sri Lanka

Mission d'évaluation pour le projet « Homes, not houses », mise en œuvre par « Habitat for Humanity Sri Lanka »

Recherche de carrières et étude de faisabilité pour la production de BTCS à Kilinochchi
Evaluation de la production de BTCS et de la construction de maisons en BTCS à Batticaloa

Thème bilan 2018

Habitat

Franz Volhardt

CRAterre

Diverses actions

www.schauer-volhard.de

Conférences

Alanus Hochschule für Kunst und Gesellschaft – Lehrgebiet Architektur & Resourcen

Fachbereich Architektur Alfter D

Présentation : selbstverständlich Bauen mit Lehm évidement – construire en terre

Facultad de Arquitectura y Urbanismo PUPC Pontificia Universidad Catolica del Peru,

Séminaire: Construir con madera y tierra alivianada

timber structure with lightened earth envelope construction system

Présentation: Light earth building

puntofinal

"La tierra tiene la capacidad de conservar las fibras naturales y la madera por siglos"

Guide de bonnes pratiques

Torchis

Terre allégée

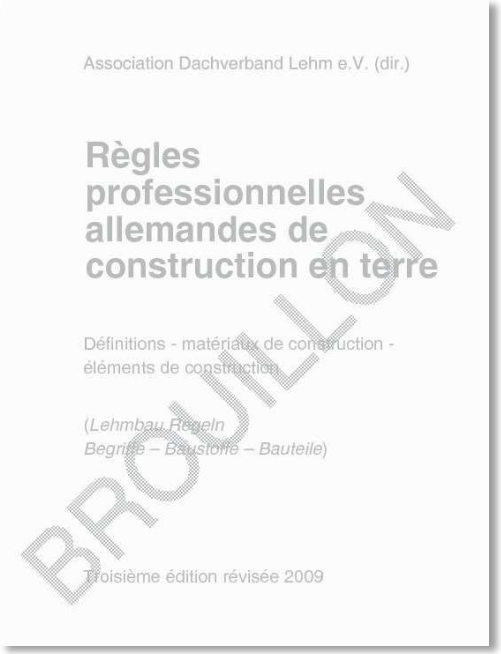
Consultations et commentaires continus aux GPB de torchis et de terre allégé

Règles professionnelles allemandes

Définitions - matériaux de construction - éléments de construction

Lehmbau Regeln de Dachverband Lehm

FV: révision de la traduction française (Asterre 2009) pour le travail aux GBP torchis et terre allégée, diffusion *comme brouillon*


Association Dachverband Lehm e.V. (dir.)

Règles professionnelles allemandes de construction en terre

Définitions - matériaux de construction - éléments de construction

(Lehmbau Regeln
Begriffe – Baustoffe – Bauteile)

Troisième édition révisée 2009

BROUILLON

Habitat

Sjap Holst

Diverses actions

info@artchitecture.nl

Le projet d'extension de 143m² du centre de Yoga à Sterksel au Pays Bas à été terminé.

L'ouverture officielle a eu lieu en juillet 2018. Les murs sont construits avec des éléments préfrabriqués de bottes de paille. Tous le murs intérieurs sont munis d'un chauffage radiant, couvert d'un enduit de terre naturel et fini avec un plâtre d'argile blanc. A l'extérieur les murs de paille sont enduits de terre et recouverts par un bardage de bois Accoya non traité.

Thème bilan 2018

Habitat

Juan Trabanino
CRAterre

Diverses actions

juantrabanino@gmail.com

Compte rendu d'activité 2018
Juan TRABANINO

1 - Intervention en cours sur invitation

Le 23 mai en cours de projet de 2° année, S41, atelier Douchan Palacios, ENSA Toulouse, j'ai fait un exposé sur mon parcours intitulé «Parcours terre crue 2000-2018».

2 - Workshop «TOCA TIERRA»

J'ai **co-organisé** avec Clémentine Laborderie et Lucas Kanyo, doctorants au Laboratoire de Recherche en Architecture de l'ENSA Toulouse, le **premier workshop** sur la construction en terre crue qui s'est déroulé du 24 au 29 septembre 2018 dans le jardin de l'école, au moment où l'ENSA de Toulouse accueillait l'exposition du **TERRA Award**.

La forme du workshop a rapidement pris celle d'un **mini festival** durant lequel les étudiants ont pu avoir accès à **des ateliers pratiques, des conférences et des visites.**

Les ateliers d'expériementation chacun organisé sous 3 barnums respectifs dans le jardin de l'école, ont été axés sur les techniques locales, **l'adobe** (fabrication et appareillage) et **la terre avec des fibres** (torchis, terre-paille et briques légères) et également sur un atelier de **compréhension de la matière** animé par amàco.

Les **conférences** avaient comme objectif de laisser la parole aux professionnels au sujet de leurs pratiques.

Les **visites** des sites se sont déroulées dans le Tarn et Garonne sous l'autorité des membres du PETR Midi-Quercy, en rapport avec un récent travail d'inventaire du patrimoine en terre crue du Bas Quercy.

Quelques chiffres:

3 jours d'ateliers
348 étudiants inscrits
- ENSA Toulouse
- AFPA
- ENSA-INSA
- Lycée Sliège
- ENSA Montpellier

12 animateurs
18 ateliers amàco
18 ateliers torchis
18 ateliers terre-paille
18 ateliers briques allégées
36 ateliers d'appareillage
38 ateliers de fabrication d'adobes dont deux en espagnol
6 conférences, 120 auditeurs
4 sites visites guidées

Formation

bilan 2018

PISEA

Patrimoine, innovation, sciences, éducation, arts

Région Auvergne Rhône-Alpes/IPA/Ensag/Labex/CRAterre

BILAN FINAL 2016-2018

32 ACTIONS PÉDAGOGIQUES en milieu scolaire

2000 élèves, 75 classes

10 établissements , 29 enseignants

14 ACTIONS SENSIBILISATION tout public

2400 participants

6 MALLETTES PEDAGOGIQUES

2 mallettes scientifiques

ElémenTerre

Les Grains de la terre

4 mallettes artistiques

Matière et Emotion

Les sens de la terre

Collection de terre

Formes et Matière

3 CRÉATIONS de SPECTACLE

92 élèves

10 représentations

1200 spectateurs

13 FORMATIONS

96 participants

Formation

bilan 2018

OUTILS PEDAGOGIQUES

CRAterre

Allemagne, Arménie, Italie, France, Mexique

Diffusion de 5 mallettes pédagogiques ElémenTerre et 1 mallette Pisé

- **FAL**, association, Verein zur Förderun ökologisch-ökonomisch angemessener Lebensverhältnisse westlich des Plauer Sees ,Ganzelin, Allemagne
- **AIMF**, association internationale des maires francophone, municipalité d'Erevan, Arménie
- **Citta della Terra Cruda**, association internationale, Samassi, Italie
- **ITESO**, Institut technologique d'études supérieures d'Occident, université Jésuite, Guadalajara, Mexique
- **Entreprise Sylvie Wheeler,** Montpeyroux , France
- **PAH Dombes Saône**, Pays d'art et d'histoire, Trévoux, France

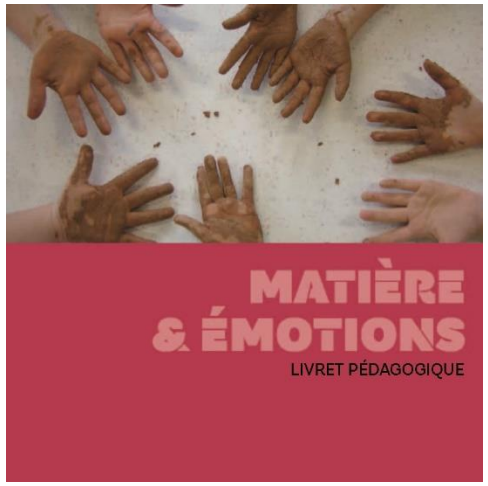
8 FORMATIONS

37 participants

Formation

bilan 2018

Personnes impliquées	**6**
Pays	**4**
Actions en milieu scolaire	**8**
Evènements	**6**
Colloque	**1**
Mallettes pédagogiques	**6**
Formations	**8**
Personnes formées	**37**
Brochures	**4**



Formation

bilan 2018

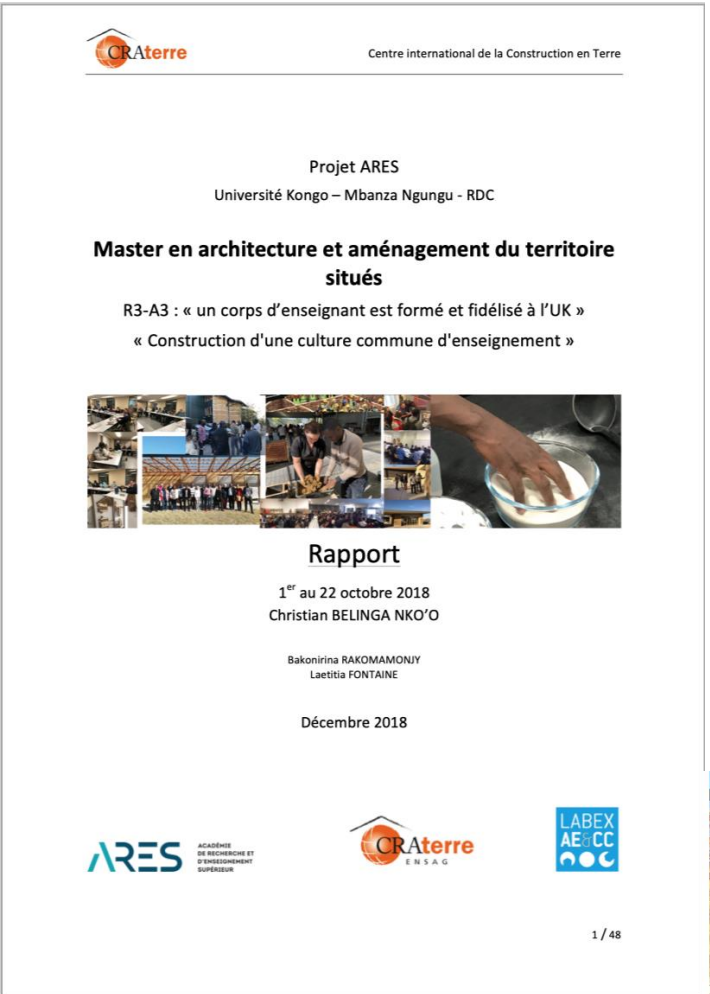
Collaboration avec l'Université Kongo de Mbanza-Ngungu

CRAterre

République Démocratique du Congo

Universités Libre de Bruxelles (ULB) et Liège (ULiège) Université communautaire de Mbanza-Ngungu
Montage d'un Master en architecture et urbanisme du territoire situés
2018 - 2022

Construction d'une culture commune d'enseignement



CRAterre — Centre international de la Construction en Terre

Projet ARES
Université Kongo – Mbanza Ngungu - RDC

Master en architecture et aménagement du territoire situés

R3-A3 : « un corps d'enseignant est formé et fidélisé à l'UK »
« Construction d'une culture commune d'enseignement »

Rapport

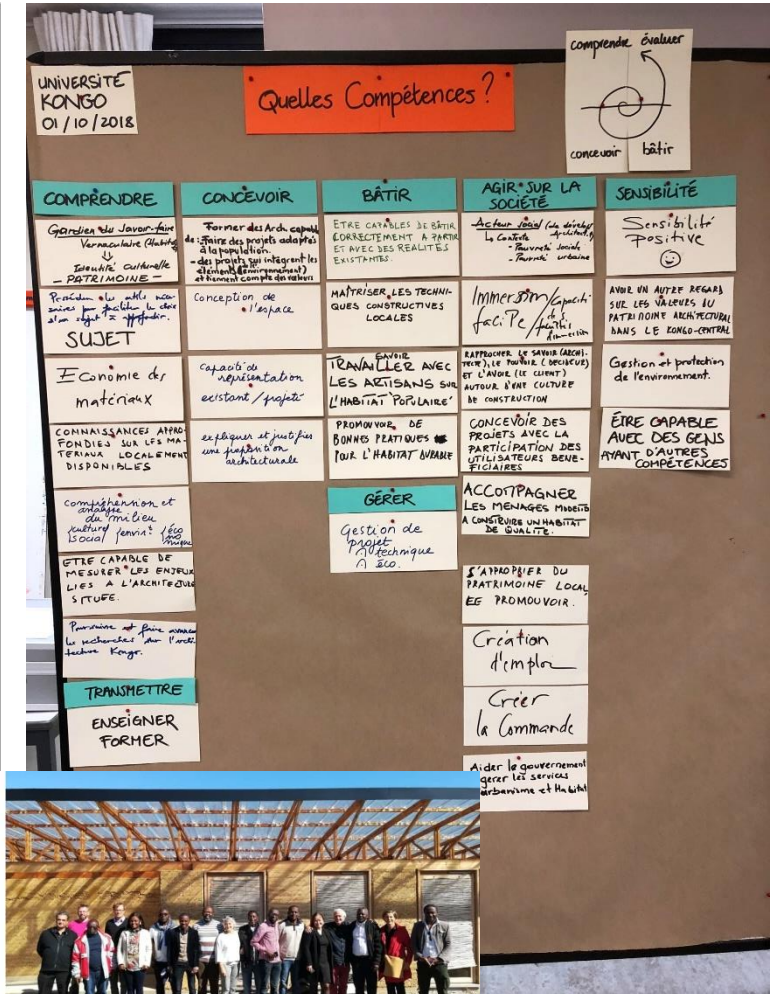
1er au 22 octobre 2018
Christian BELINGA NKO'O

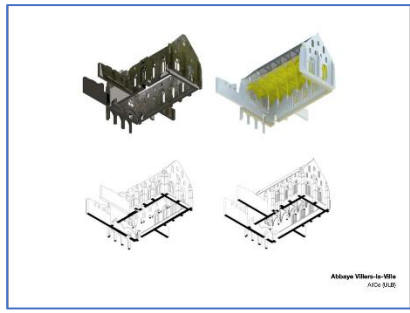
Bakonirina RAKOMAMONJY
Laetitia FONTAINE

Décembre 2018

ARES — CRAterre ENSAG — LABEX AE&CC

1 / 48





ANGOLA

PROGRAMME AMELIORER L'HABITATION RURAL

Université Lusiade de Angola

FORUM D'ARCHITECTURE: Formation des Etudiants & Expo

- Pendant le forum (annuel) d'Architecture, une activité /exposition se développe pour rapprocher les étudiants des matériaux, d'une manière plus ludique.
- Les étudiants sont divisés en 3 groupes et ils ont produit les socles en béton et construit les arcs.

Formation

bilan 2018

Cours réguliers

Auroville Earth Institute, Inde

368 personnes formées:

- 310 personnes durant les cours intensifs d'une semaine (AVD, Ferrociment, CSEB Production & Maçonnerie, CSEB Design, "Bioclimatique earth", "Wind generator")
- 42 personnes durant des stages d'éveils (2 jours)
- 12 personnes durant une "formation sur le tas" d'une semaine au Sri Lanka
- 4 stagiaires à long terme (3 à 6 mois)

28 démonstrations "d'ElemenTerre" furent aussi données à 686 personnes

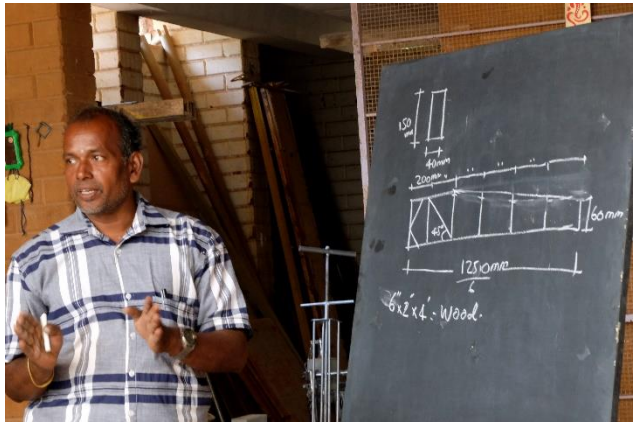
Formation

bilan **2018**

Aérogénérateur

Auroville Earth Institute, Inde

Nouveau cours donné par Ayyappan, co-directeur de l'Auroville Earth Institute sur la fabrication d'aérogénérateur
Cours incluant théorie et conception de base, fabrication de A à Z:
base en métal, pales en bois, générateur avec coulage de résine, électrification, etc.



Conférences

MIT à Boston, USA et IIS à Bangalore, Inde

Présentations données par Lara Davis, co-directeur de l'Auroville Earth Institute:

- Etude de cas de la voute conique de Sharanam de 15m de portée au Symposium annuel de « l'International Association of Shell Structures »
- Etude de cas « Pushing the Mechanical Properties of Poured Earth Concrete » au « International Symposium on Earthen Structures »

IASS 2018 BOSTON, JULY 16-20
CREATIVITY IN STRUCTURAL DESIGN

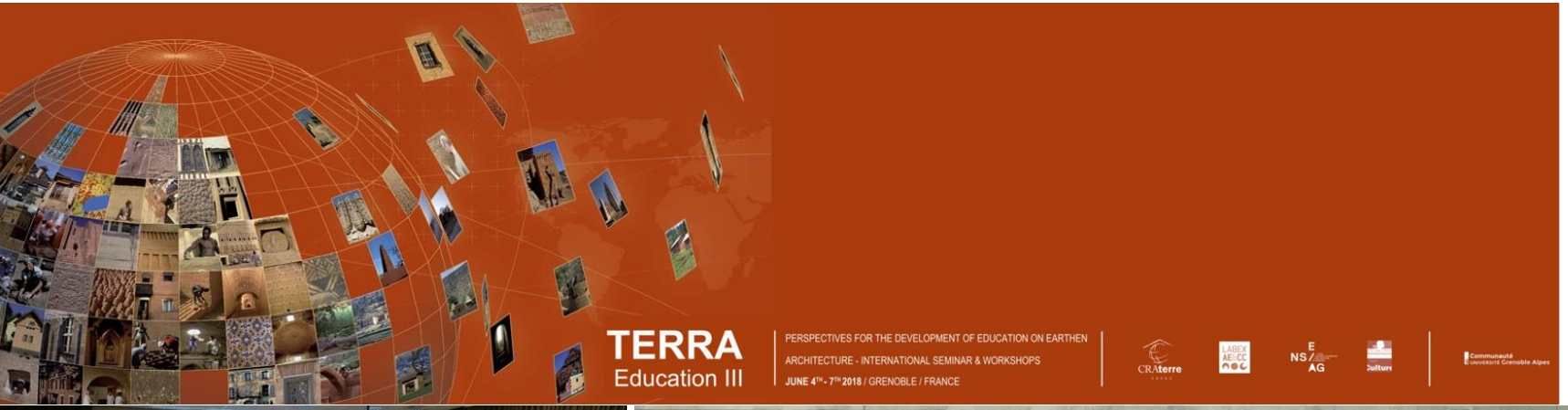
INDIAN INSTITUTE OF SCIENCE

Formation

bilan 2018

Terra Education III

4 au 7 juin 2018



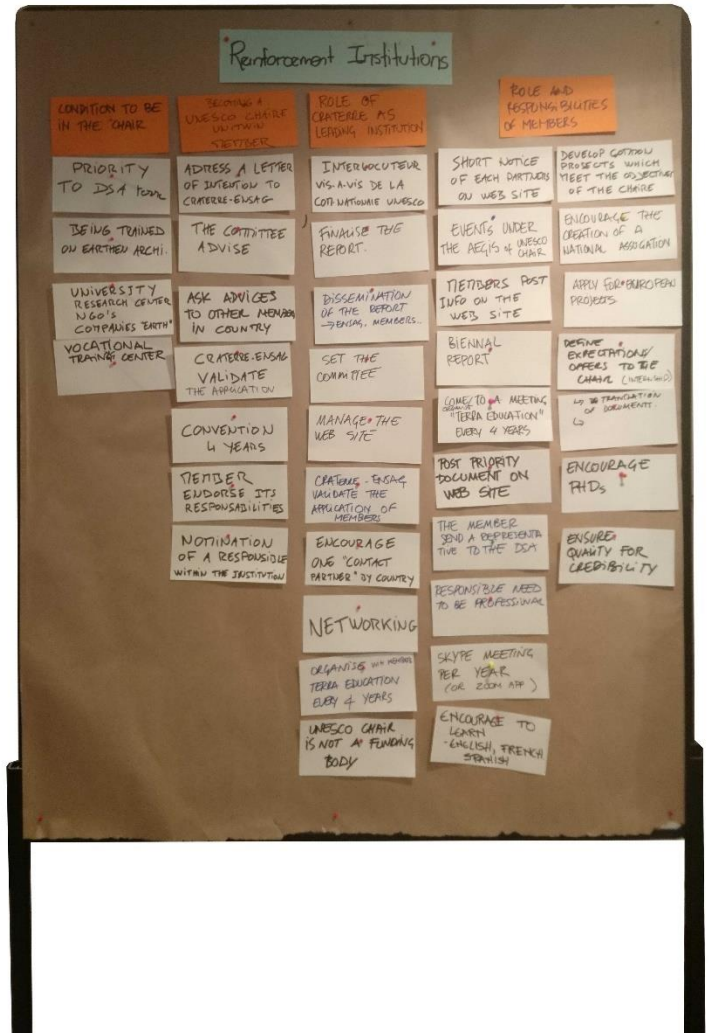
112 Participants
35 nationalités représentées
15 Posters exposés
30 Articles présentés écrits par
90 auteurs et co-auteurs

Formation

bilan 2018

Chaire UNESCO
«Architectures de terre, cultures constructives et développement durable»

1998 - 2018 : 20 ans !



Formation

bilan 2018

Référentiel de compétences « ECVET Construire en terre

suites au projet PIRATE

https://ecvetearth.hypotheses.org

Lors de Terra Education 2018, la Chaire Unesco a reconnu le référentiel ECVET Construire en terre.

Cela donne une nouvelle portée aux certificats Acquis•Terre délivrés par les signataires de la convention de partenariat européenne Acquis•Terre (Learn•Earth), dont AsTerre est signataire pour la France.
C'est une belle suite au travail fait dans le cadre du projet PIRATE porté par CRAterre, où nous avons développé des unités pour les techniques de construction en terre porteuse, aux niveaux 3-4-5 du cadre de certification européen (CEC ou EQF European qualifiaction framework https://ec.europa.eu/ploteus/fr/node/1440)

Bulgarian	Кредит•Глина
French	Acquis•Terre
German	Lern•Lehm
English	Learn•Earth
Czech	Poznej•Hlínu
Slovak	Poznaj•Hlinu
Serbian	Učiti•Zemlji
Polish	Poznaj•Glinę
Portuguese	Aprender•Terra
Spanish	Formando•Tierra
Italian	Apprender•Terra
Swedish	Kunna•Lera
Finnish	Savi•Oppia
Estonian	Savi•Õpe
Greek	Γεω•Μόρφωσις

	Knowledge	Skills	Responsibility and autonomy
	In the context of EQF, knowledge is described as theoretical and/or factual.	In the context of EQF, skills are described as cognitive (involving the use of logical, intuitive and creative thinking) and practical (involving manual dexterity and the use of methods, materials, tools and instruments).	In the context of the EQF responsibility and autonomy is described as the ability of the learner to apply knowledge and skills autonomously and with responsibility
Level 1 The learning outcomes relevant to Level 1 are	Basic general knowledge	Basic skills required to carry out simple tasks	Work or study under direct supervision in a structured context
Level 2 The learning outcomes relevant to Level 2 are	Basic factual knowledge of a field of work or study	Basic cognitive and practical skills required to use relevant information in order to carry out tasks and to solve routine problems using simple rules and tools	Work or study under supervision with some autonomy
Level 3 The learning outcomes relevant to Level 3 are	Knowledge of facts, principles, processes and general concepts, in a field of work or study	A range of cognitive and practical skills required to accomplish tasks and solve problems by selecting and applying basic methods, tools, materials and information	Take responsibility for completion of tasks in work or study; adapt own behaviour to circumstances in solving problems

Publications 2018

- Recollage d'une vertèbre cervicale
- Catalogue Koha
  - Corrections dans la base de données (toujours en cours)
- Indexation des documents non référencés
  - Catalogage des documents présents à Villefontaine
- Mise à jour des bibliographies
  - Bibliographies des membres de l'unité AE&CC
- Sites web et blogs
  - Mise à jour des sites de CRAterre, carnets Hypothèses de CRAterre et d'AE&CC
  - Mise à jour et animation du carnet de recherche Lab&Doc (rédactrice en chef)
  - Rédaction de cahiers des charges pour les sites de CRAterre et AE&CC
- Liste des revues scientifiques
  - Création d'une liste des revues scientifiques dans les domaines de l'urbanisme/architecture
- Veille
  - Sélection et diffusion d'appels à communication, appels à projets, appels d'offres…
- HAL
  - Premiers dépôts des membres de l'équipe: restez motivés! 214 dépôts, dont 93 avec le texte intégral (5 mars 2019)

Publications 2018

- **2** articles dans des revues nationales ou internationales avec comité de lecture non répertorié (en 2017: 1)
- **4** articles dans des revues nationales ou internationales avec comité de lecture répertorié = rang A (en 2017: 0)
- **3** articles dans des revues sans comité de lecture (en 2017: 3)
- **15** communications avec actes dans un congrès international (en 2017: 34)
- **25** communications orales sans actes (en 2017: 38)
- **3** communications par posters (en 2017: 0)
- **12** ouvrages scientifiques et chapitres d'ouvrages (en 2017: 11)
- **8** ouvrages de vulgarisation (en 2017: 5)
- **2** directions d'ouvrage (en 2017: 1)
- **1** thèses (en 2017: 1)
- **67** autres productions (en 2017: 69)

TOTAL: 142 publications (total en 2017: 144)

Récompenses

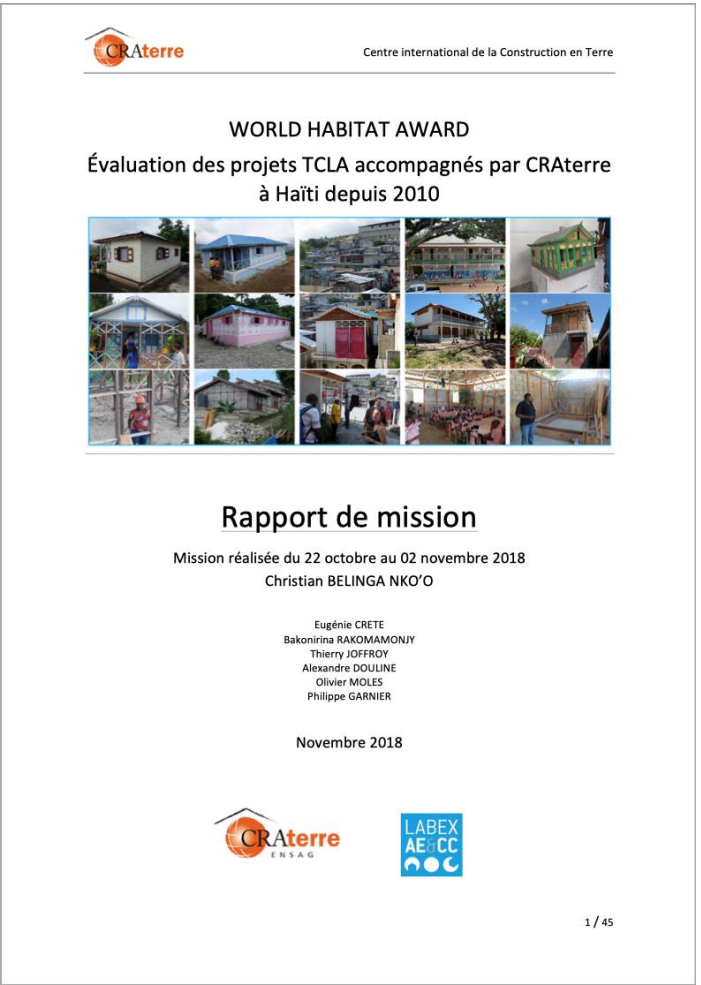
bilan 2018

Projet Haïti : World Habitat Award

Haïti

World Habitat : Mention Spéciale pour le projet de reconstruction de l'habitat en Haïti pour CRAterre et l'ensemble de ses partenaires
2010 - 2018

Reconstruction para-sinistre / Cultures constructives locales
Techniques de Construction Locale Améliorées/ Réparations



CRAterre — Centre international de la Construction en Terre

WORLD HABITAT AWARD
Évaluation des projets TCLA accompagnés par CRAterre à Haïti depuis 2010

Rapport de mission

Mission réalisée du 22 octobre au 02 novembre 2018
Christian BELINGA NKO'O

Eugénie CRETE
Bakonirina RAKOMAMONJY
Thierry JOFFROY
Alexandre DOULINE
Olivier MOLES
Philippe GARNIER

Novembre 2018

CRAterre ENSAG — LABEX AE&CC

1 / 45

Promouvoir les cultures locales de construction en Haïti

Mention Spéciale 2018 | Haïti

CRAterre

Nous remercions **tous nos partenaires** et
tous ceux qui œuvrent à la promotion du
matériau terre et des cultures constructives dans le monde.